

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

FERNANDO ALMEIDA STRUECKER

OFERTA PÚBLICA DE CRIPTOATIVOS À LUZ DA LEI N.º 6.385/1976

CURITIBA

2020

FERNANDO ALMEIDA STRUECKER

OFERTA PÚBLICA DE CRIPTOATIVOS À LUZ DA LEI N.º 6.385/1976

Dissertação apresentada ao curso de Pós-Graduação em Direito, Setor de Ciências Jurídicas, Universidade Federal do Paraná, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Direito das Relações Sociais.

Orientadora: Prof^ª. Dr^ª. Marcia Carla Pereira Ribeiro.

CURITIBA

2020

S927o

Struecker, Fernando Almeida

Oferta pública de criptoativos à luz da lei n.º 6.385/1976
[meio eletrônico] / Fernando Almeida Struecker. - Curitiba, 2020.

Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Paraná,
Setor de Ciências Jurídicas, Programa de Pós-graduação em
Direito. Curitiba, 2020.

Orientadora: Marcia Carla Pereira Ribeiro.

1. Mercado de valores mobiliários. 2. Moedas. 3. Direito
financeiro. I. Ribeiro, Marcia Carla Pereira. II. Título.
III. Universidade Federal do Paraná.

CDU 336.74

Catálogo na publicação - Universidade Federal do Paraná
Sistema de Bibliotecas - Biblioteca de Ciências Jurídicas
Bibliotecário: Pedro Paulo Aquilante Junior - CRB 9/1626

TERMO DE APROVAÇÃO

Os membros da Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em DIREITO da Universidade Federal do Paraná foram convocados para realizar a arguição da Dissertação de Mestrado de **FERNANDO ALMEIDA STRUECKER** intitulada: **Oferta pública de criptoativos à luz da Lei n. 6.385/1976**, sob orientação da Profa. Dra. MARCIA CARLA PEREIRA RIBEIRO, que após terem inquirido o aluno e realizada a avaliação do trabalho, são de parecer pela sua aprovação no rito de defesa.

A outorga do título de mestre está sujeita à homologação pelo colegiado, ao atendimento de todas as indicações e correções solicitadas pela banca e ao pleno atendimento das demandas regimentais do Programa de Pós-Graduação.

CURITIBA, 13 de Março de 2020.



MARCIA CARLA PEREIRA RIBEIRO

Presidente da Banca Examinadora (UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ)



RICARDO LUPION GARCIA

Avaliador Externo (UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ)



MARCOS WACHOWICZ

Avaliador Interno (UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ)



ATA DE SESSÃO PÚBLICA DE DEFESA DE MESTRADO PARA A OBTENÇÃO DO GRAU DE MESTRE EM DIREITO

No dia treze de março de dois mil e vinte às 13:30 horas, na sala de Videoconferências - 311, Praça Santos Andrade, nº 50 - 3º andar - PPGD / UFPR, foram instaladas as atividades pertinentes ao rito de defesa de dissertação do mestrando **FERNANDO ALMEIDA STRUECKER**, intitulada: **Oferta pública de criptoativos à luz da Lei n. 6.385/1976**, sob orientação da Profa. Dra. MARCIA CARLA PEREIRA RIBEIRO. A Banca Examinadora, designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação da Universidade Federal do Paraná em DIREITO, foi constituída pelos seguintes Membros: MARCIA CARLA PEREIRA RIBEIRO (UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ), RICARDO LUPION GARCIA (UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ), MARCOS WACHOWICZ (UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ). A presidência iniciou os ritos definidos pelo Colegiado do Programa e, após exarados os pareceres dos membros do comitê examinador e da respectiva contra argumentação, ocorreu a leitura do parecer final da banca examinadora, que decidiu pela aprovado. Este resultado deverá ser homologado pelo Colegiado do programa, mediante o atendimento de todas as indicações e correções solicitadas pela banca dentro dos prazos regimentais definidos pelo programa. A outorga de título de mestre está condicionada ao atendimento de todos os requisitos e prazos determinados no regimento do Programa de Pós-Graduação. Nada mais havendo a tratar a presidência deu por encerrada a sessão, da qual eu, MARCIA CARLA PEREIRA RIBEIRO, lavrei a presente ata, que vai assinada por mim e pelos demais membros da Comissão Examinadora.

CURITIBA, 13 de Março de 2020.



MARCIA CARLA PEREIRA RIBEIRO

Presidente da Banca Examinadora (UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ)



RICARDO LUPION GARCIA

Avaliador Externo (UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ)



MARCOS WACHOWICZ

Avaliador Interno (UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ)



*À Luisa, pelo apoio e
companheirismo incondicionais.*

*Aos meus pais, pelo inesgotável
incentivo ao estudo.*

*Aos meus irmãos, pelo suporte e
compreensão.*

AGRADECIMENTOS

Agradeço, em primeiro lugar, à Prof.^a Dr.^a Marcia Carla Pereira Ribeiro, por me acompanhar desde a graduação na Universidade Federal do Paraná e por me inspirar a desenvolver tão pretensioso tema. Obrigado pelos ensinamentos e por todo o exemplo profissional que representa a todos os seus alunos e colegas.

Ao Grupo de Estudos de Direito Autoral e Industrial da Universidade Federal do Paraná (GEDAI/UFPR), a quem agradeço na pessoa do Prof. Dr. Marcos Wachowicz, responsável por manter sempre em dia as discussões sobre a interseção entre os campos do Direito, tecnologia e da inovação no Curso de Direito da UFPR.

À Luisa Santin Garcia, minha companheira de todas as horas. Esteve ao meu lado desde os processos seletivos para ingresso em programas de pós-graduação. Assistiu-me adentrar nas longas madrugadas para conseguir conciliar trabalho e estudo. Obrigado pelo amor, carinho e paciência.

Não menos importante, agradeço aos meus pais e aos meus irmãos, que suportaram minhas ausências em datas festivas, viagens e momentos de confraternização. Sei que a ansiedade por ver o trabalho concluído também foi compartilhada por vocês. Obrigado pela compreensão.

Ao meu amigo e sócio, Luis Alberto Hungaro, pelas orientações, discussões e apoio total em minha caminhada. Ainda, aos amigos e colegas de trabalho, Ricardo Boccasanta, Natália Fraporti, André Wasilewski de Mello, João Vitor Grycajuk, Tiago Coelho, Juliana Matos e Luan Birkhan, que foram fundamentais para meu comprometimento com a pesquisa.

Por fim, agradeço: ao Emerson Luís Dal Pozzo, responsável por me guiar novamente às escadas do Prédio Histórico da UFPR; aos sempre presentes Clóvis Alberto Bertolini Pinho, Antonio Seixas, Felipe Taborda e Daniel Ulrich; aos amigos Rodrigo Bley Santos, Rodrigo Ribeiro, Doshin Watanabe e Valeska Chrestani, companheiros diários na jornada da Pós-Graduação; aos amigos Bruno Renzetti, Pedro Oliveira, Eduardo Silva, Felipe Teixeira Andrade, Leonardo Rosenberg, Paulo Liebl, Rodrigo Piccolotto, Davi Scopel, William Pol, Wilian Wiggers, Henrique Daga, Guilherme Daga e Fernando Kanarski, pelo fraterno apoio.

RESUMO

O presente trabalho insere-se no contexto das inovações trazidas pela tecnologia *blockchain*, tendo como enfoque específico as ofertas públicas de criptoativos como forma de captação de recursos para o desenvolvimento de atividades empresariais. O estudo desenvolve-se sob a ótica da Lei de Mercado de Valores Mobiliários (Lei n.º 6.385/1976) e assume como linha condutora a compreensão dos chamados *security tokens* e sua correlação com o conceito de valor mobiliário. Os objetivos centrais da pesquisa foram: (i) compreender os aspectos jurídicos das ofertas públicas de criptoativos (*Initial Coin Offerings*, ICOs); (ii) comparar este fenômeno com a regulação existente para as ofertas públicas de valores mobiliários, conforme dispõe a Lei n.º 6.385/1976; e (iii) identificar, a partir dos elementos práticos abordados, se é necessária ou não, ao menos para os *security tokens*, uma regulação específica. A justificativa do estudo se dá pelo fato de que a captação de recursos com os ICOs revelou-se um ferramental sem barreiras jurisdicionais. Ao utilizar-se da rede mundial de computadores e do *blockchain* como infraestrutura de confiança, diversos intermediários e autoridades são eliminados, o que somente assevera as preocupações com riscos sistêmicos gerados à poupança popular e à economia nacional.

Palavras-chave: *Blockchain*. Mercado de Valores Mobiliários. Criptoativos. Oferta Pública de Valores Mobiliários. *Initial Coin Offerings* (ICOs).

ABSTRACT

This study is inserted in the context of the innovations brought by the *blockchain* technology. Its specific focus are the public offerings of cryptoassets as a way of fund raising towards the development of business activities. The study is developed under the perspective of the Brazilian Securities Law (Federal Law No. 6385/1976) and takes as a guideline the understanding of the so-called security tokens and their correlation with the concept of security. The main objectives of the research were: (i) to understand the legal aspects of crypto public offerings (Initial Coin Offerings, ICOs); (ii) compare this phenomenon with the existing regulation for public securities offerings, in particular Initial Public Offerings (IPOs), regulated by Brazilian Federal Law No. 6.385/1976; and (iii) identify, based on the practical elements addressed, whether specific regulation is necessary or not, at least for *security tokens*. The study's justification is given by the fact that fundraising with ICOs proved to be a tool without jurisdictional barriers. By using the internet and the blockchain as a trusted infrastructure, several intermediaries and authorities are eliminated, which only raises legal concerns about systemic risks generated for popular savings and the national economy.

Keywords: Blockchain. Securities market. Cryptoassets. Initial Public Offering. *Initial Coin Offerings* (ICOs).

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1: Ilustração de Satoshi Nakamoto para o blockchain do Bitcoin	27
FIGURA 2: Exemplo de <i>hash</i> criptográfico	28
FIGURA 3: Exemplo de <i>hash</i> hierárquico	28
FIGURA 4: Classificação das Moedas Digitais	62
FIGURA 5: Classificação dos <i>tokens</i>	72

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

AML	Anti-Money Laundering
B3	Brasil, Bolsa, Balcão
BACEN	Banco Central do Brasil
CCB	Código Civil Brasileiro
CFRB	Constituição da República Federativa do Brasil
COAF	Conselho de Controle de Atividades Financeiras
CTVM	Corretora de Títulos e Valores Mobiliários
CVM	Comissão de Valores Mobiliários
DLT	Decentralized Ledger Technology
DTVM	Distribuidora de Títulos e Valores Mobiliários
EBA	European Banking Authority
ESMA	European Securities and Markets Authority
EUA	Estados Unidos da América
FCA	Financial Conduct Authority
FINMA	Swiss Financial Market Supervisory Authority
FMI	Fundo Monetário Internacional
IASB	International Accounting Standards Board
ICO	Initial Coin Offering
IEO	Initial Exchange Offering
IN	Instrução Normativa
INCVM	Instrução Normativa da Comissão de Valores Mobiliários
IOSCO	International Organization of Securities Commissions
IPO	Initial Public Offering
IRS	Internal Revenue Service
ISA	Israel Securities Authority
ITO	Initial Token Offering
KYC	Know Your Customer
LSA	Lei das Sociedades Anônimas

OPA	Oferta Pública de Aquisição de Ações
OPD	Oferta Pública de Distribuição
P2P	Peer-to-Peer
PL	Projeto de Lei
SEC	Securities Exchange Commission
SFN	Sistema Financeiro Internacional
SRE	Superintendência de Registro de Valores Mobiliários
STO	Security Token Offering
SUSEP	Superintendência de Seguros Privados
UE	União Europeia

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	14
1. A TECNOLOGIA <i>BLOCKCHAIN</i>	18
1.1. CONCEITUAÇÃO	20
1.2. CARACTERÍSTICAS.....	23
1.2.1. A forma de estruturação dos dados	26
1.2.2. A rede ponto-a-ponto.....	30
1.2.3. O algoritmo de consenso	34
1.3. APLICABILIDADES	37
1.3.1. Contratos Inteligentes (<i>smart contracts</i>)	40
1.3.2. Registros	45
1.3.3. Captação de recursos e <i>tokenização</i> de ativos.....	50
2. OFERTA PÚBLICA DE CRIPTOATIVOS.....	54
2.1. TAXONOMIA	57
2.1.1. Criptomoeda, moeda virtual, digital e eletrônica.....	57
2.1.2. CRIPTOATIVOS E <i>DIGITAL ASSETS</i>	63
2.1.3. <i>Cryptotokens</i>	67
2.2. CLASSIFICAÇÃO	70
2.2.1. <i>Exchange tokens</i>	72
2.2.2. <i>Utility tokens</i>	74
2.2.3. <i>Security tokens</i>	75
2.3. MODALIDADES.....	78
2.3.1. <i>Initial Coin Offerings</i> (ICOs).....	80
2.3.2. <i>Security Token Offerings</i> (STOs).....	85
2.3.3. <i>Initial Exchange Offerings</i> (IEOs)	87
3. OFERTA PÚBLICA DE CRIPTOATIVOS À LUZ DA LEI N.º 6.385/1976.....	90
3.1. MERCADO DE CAPITAIS BRASILEIRO	91
3.1.1. Competência da CVM	94
3.1.2. A captação pública de recursos.....	97
3.1.3. Conceito de valor mobiliário	99
3.2. OFERTA PÚBLICA DE CRIPTOATIVOS.....	102
3.2.1. Aspectos práticos	103
3.2.2. Natureza jurídica do criptoativo	110
3.2.3. Decisões da CVM	112
3.3. REGULAÇÃO	115
3.3.1. Projetos de Lei em tramitação no Brasil.....	118

3.3.2. Experiências internacionais	125
3.3.3. <i>Sandbox</i> regulatório no Brasil	129
CONCLUSÃO.....	133
BIBLIOGRAFIA	136

INTRODUÇÃO

A forma com que as transações econômicas e empresariais ocorrem está mudando. Essa transformação compreende desde soluções de pagamentos, remessa de capital ao exterior de forma instantânea, até a captação de recursos para desenvolvimento de projetos, financiamento para abertura ou expansão de empresas, bem como a abertura de mercados até então de difícil ou impossível acesso por investidores não institucionais.

De um lado, uma democratização do acesso a investimentos internacionais. De outro, a possibilidade de empresas e projetos, mesmo que pequenos e incipientes, captarem recursos pública e globalmente, sem as burocracias próprias do mercado de capitais e de valores mobiliários. Como pano de fundo, instituições e autoridades tradicionais vêm tendo dificuldade na tradução dessas inovações – cada vez mais rapidamente implementadas, dinamicamente alteradas e globalmente influentes – para os clássicos institutos jurídicos.

Esse é apenas um dos prismas pelo qual os criptoativos podem ser observados e estudados, e é este enfoque que o presente trabalho assume. Os ativos criptografados, como também podem ser chamados, desafiam mercados tradicionais, como o financeiro e de capitais, com a promessa de trazer eficiências e vantagens nunca vistas. Ocorre que o tom dessa narrativa otimista subestima os efeitos econômicos deletérios que estes ambientes desregulados podem ocasionar. Daí a necessidade de um estudo acautelado, principalmente com o objetivo de se verificar se o ordenamento jurídico pátrio já possui uma correspondência normativa para tratar desse fenômeno e seus efeitos jurídicos.

As ofertas públicas de criptoativos se iniciaram com as *Initial Coin Offerings* (ICOs). A expressão é uma alusão à sigla IPO, ou *Initial Public Offerings*. No Brasil, seriam equivalentes às Ofertas Públicas de Aquisição de Ações (OPAs) ou Ofertas Públicas de Distribuição (OPD), que estão submetidas a uma série de normativas próprias, como a Lei n.º 6.385/1976¹, a Lei n.º 4.728/1965² e a Instrução Normativa da Comissão de Valores Mobiliários (INCVM) n.º 400/2003, dentre outras.³

¹ BRASIL. Lei n.º 6.385, de 7 de dezembro de 1976. Dispõe sobre o mercado de valores mobiliários e cria a Comissão de Valores Mobiliários. *Diário Oficial da União*: Brasília, 09/12/1976. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L6385.htm>. Acesso em 01/11/2019.

² BRASIL. Lei n.º 4.728, de 14 de junho de 1965. Disciplina o mercado de capitais e estabelece medidas para o seu desenvolvimento. *Diário Oficial da União*: Brasília, 16/07/1965. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L4728.htm>. Acesso em 10/09/2019.

³ COMISSÃO DE VALORES MOBILIÁRIOS. *Instrução CVM 400*, de 29 de dezembro de 2003. Dispõe sobre as ofertas públicas de distribuição de valores mobiliários, nos mercados primário ou secundário, e revoga a Instrução 13/80 e a Instrução 88/88.o. Disponível em: <<http://www.cvm.gov.br/legislacao/instrucoes/inst400.html>>. Acesso em 24/12/2019.

O primeiro ICO que se tem conhecimento foi o Mastercoin, ocorrido em 2013, cuja captação alcançou a marca de US\$ 5 milhões de dólares em *bitcoin*. Já em 2018, o aplicativo de mensagens Telegram obteve uma captação de US\$ 1,7 bilhões. Somente nos cinco primeiros meses de 2019, foram identificadas 250 ofertas públicas de tokens, com uma captação total de US\$ 3,3 bilhão de dólares.⁴

Fato é que o frenesi dos ICOs começou a reduzir em 2018, quando o mercado começou a comprovar a existência de diversas fraudes e projetos que não tinham condições de serem executados. O otimismo na nova forma de captação de recursos foi soterrado por grandes casos de fraudes e ilícitos. A confiança e esperança depositadas na tecnologia subjacente dos criptoativos, o *blockchain*, abriu espaço para o oportunismo de pessoas e organizações. Daí se acompanhou o medo, de diversas nações, de que os ICOs fossem um novo instrumento de financiamento para atividades ilícitas, como o terrorismo e a lavagem de dinheiro.

Em 2019, o Fundo Monetário Internacional (FMI) publicou relatório a respeito das políticas que entende necessárias frente às *fintechs*.⁵ Nele, há um reconhecimento claro deste movimento transnacional dos criptoativos, desafiador para todas as jurisdições. Dentre as suas considerações, o FMI demonstra preocupação com a estabilidade financeira, pois, conforme será visto no decorrer do presente trabalho, a tecnologia subjacente aos criptoativos facilita a sua negociação em plataformas de negociação descentralizadas, que estão distantes do controle de autoridades centrais.

Como bem observado pelo FMI, nesses mercados, a liquidez é pautada nesses próprios criptoativos, sobre os quais os bancos centrais e as infraestruturas do mercado financeiro existentes não possuem nenhum controle ou capacidade de proteção.⁶ De acordo com a autoridade, “no caso de uma crise de liquidez, pode não haver instituição oficial para fornecer liquidez de emergência, com implicações importantes para a estabilidade financeira se essas bolsas se tornarem sistemicamente importantes”.⁷

⁴ Cf. WERBACH, Kevin. Trust, but verify: why the *blockchain* needs the law. In: *The Berkeley Technology Law Journal*. Ed. 33, 2018, p. 520. Disponível em: <https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2844409>. Acesso em 20/06/2019.

⁵ FUNDO MONETÁRIO INTERNACIONAL. *Fintech: The Experience so Far*. IMF Policy Paper. Washington D.C., junho de 2019. Disponível em: <<http://www.imf.org/external/pp/ppindex.aspx>>. Acesso em 01/02/2020.

⁶ FUNDO MONETÁRIO INTERNACIONAL. *Fintech*... p. 38.

⁷ No original: “The DLT that underlies crypto-assets facilitates the trading of crypto-assets on decentralized trading platforms, with potential implications for financial stability. In such markets, liquidity is denominated in those crypto-assets, over which existing central banks and financial market infrastructures would not have any control or backstopping capacity. In the event of a liquidity crisis on the exchange, there may be no official institution to supply emergency liquidity, with important financial stability implications if such exchanges grow to become systemically important”. FUNDO MONETÁRIO INTERNACIONAL. *Fintech*... p. 38.

Outra observação importante é que o fenômeno dos criptoativos é transfronteiriço. Inaugurou-se a possibilidade de captação pública e facilitada de recursos a partir de diversos mercados diferentes. São novos instrumentos que estão surgindo para transações no mercado de capitais, viabilizando financiamentos coletivos que ignoram fronteiras. Esses desenvolvimentos podem impactar gradualmente o papel dos intermediários tradicionais centralizados, trazendo efeitos diretos para os sistemas financeiros globais.⁸

Seja pelo receio de instabilidade econômica ou pelo interesse em atrair capital, cada jurisdição tem adotado – ao menos enquanto não se define uma regulação própria e assertiva – o posicionamento legal e regulatório que melhor protege seus interesses. Enquanto a China proibiu os ICOs, outros países, como a Suíça, com seu *Crypto Valley*,⁹ têm assumido postura mais receptiva a esses novos modelos. Aos poucos – ainda bastante incipientes –, surgem regulações específicas, como é o exemplo da Malásia, que recentemente lançou, por meio de sua comissão de valores mobiliários, um guia contendo orientações para as ofertas públicas de criptoativos.¹⁰

O primeiro capítulo tratará da tecnologia *blockchain*, sua conceituação, principais características e aplicabilidades práticas. O intento é demonstrar não só a sua polivalência e potencialidade para irromper diversas soluções inovadoras, mas principalmente retratar, mesmo que brevemente, a sua ampla utilização prática, inclusive por iniciativas governamentais.

Já o segundo capítulo tratará dos aspectos atinentes à oferta pública de criptoativos, buscando compreender suas nuances terminológicas e práticas. Com isso, espera-se desenvolver o substrato teórico necessário para avançar-se ao terceiro capítulo, que cuidará da análise deste fenômeno a partir das lentes do mercado de capitais e de valores mobiliários.

Por fim, na terceira e última seção do trabalho, a oferta pública de criptoativos será lida a partir dos institutos da Lei n.º 6.385/1976, que regula o mercado de valores mobiliários brasileiro e que cria a Comissão de Valores Mobiliários (CVM). O esforço é o de se entender

⁸ No original: “Fintech could potentially lead to new forms of cross-border financial flows. New instruments are arising for transactions in capital markets, including across borders, such as tokenized securities, and blockchain bonds, and it is possible that crowd-funding may take place cross-border. These developments could gradually impact the role of traditional centralized intermediaries with implications for the global financial systems”. FUNDO MONETÁRIO INTERNACIONAL. *Fintech...* p. 38.

⁹ O *Crypto Valley* é uma associação independente, com suporte governamental Suíço, que apoia abertamente iniciativas com *blockchain*. Dentre seus propósitos inclui-se o interesse em desenvolver um ecossistema global para as tecnologias blockchain e criptográficas. Cf.: <<https://cryptovalley.swiss/about-the-association/>>. Acesso em 10/01/2020.

¹⁰ SURUHANJAYA SEKURITI – SECURITIES COMMISSION MALAYSIA. *Guidelines on Digital Assets*. Malásia: 15 de janeiro de 2020. Disponível em: <<https://www.sc.com.my/api/documentms/download.ashx?id=dabaa83c-c2e8-40c3-9d8f-1ce3cabe598a>>. Acesso em 10/02/2020.

se: (i) os criptoativos voltados a investimentos (os chamados *security tokens*) podem ser enquadrados como valores mobiliários, na acepção do que dispõe o conceito do artigo 6º da referida Lei de Mercado de Capitais; (ii) as ofertas públicas dos *security tokens* estão submetidas aos regramentos da Lei 6.385/1976 e INCVM 400/2003; (iii) se tais normativas dão conta da complexidade que é esta nova forma de ativo, ou se os resultados da pesquisa indicam para a necessidade de uma inovação ou adequação legislativa.

1. A TECNOLOGIA *BLOCKCHAIN*

Na década de 90, nos Estados Unidos da América (EUA), anseios político-anarquistas defendiam a libertação da sociedade do jugo do poder estatal. A solução seria encontrada em grande medida na criptografia, a ferramenta tecnológica responsável por permitir a comunicação entre indivíduos de forma anônima e inviolável, que viabilizaria negociações entre pessoas e empresas sem se saber a identidade real de cada parte.¹¹

Esse movimento ficou conhecido como *cypherpunk* e teve como um de seus fundadores TIMOTHY C. MAY,¹² autor do “Manifesto Criptoanarquista”.¹³ Os adeptos à criptoanarquia acreditavam na possibilidade da sociedade se auto organizar com o uso de redes não rastreáveis¹⁴ e de “caixas à prova de adulteração”,¹⁵ com livre circulação da informação por meio da criptografia,¹⁶ alterando-se completamente a forma de controle e regulação estatal em relação a transações econômicas.

Atualmente, ao somar diversas tecnologias existentes, o *blockchain* cumpre esse papel de servir como uma “caixa à prova de adulteração”.¹⁷ Ele representa uma combinação de tecnologias (“*peer-to-peer*”, criptografia de chaves pública e privada¹⁸ e mecanismos de

¹¹ DE FILLIPI, Primavera; WRIGHT, Aron. *Blockchain and The Law: the rule of code*. Cambridge, Massachussets: Harvard University Press, 2018, pág. I (Introdução).

¹² Ao lado de outros nomes, como ERIC HUGHES e JOHN GILMORE. Cf. CAMPOS, Emília Malgueiro. *Criptomoedas e Blockchain: o direito no mundo digital*. São Paulo: Lumen Iuris, 2018, p. 13.

¹³ Publicado originalmente em inglês. Disponível em português no seguinte sítio eletrônico: <<https://cypherpunks.com.br/o-manifesto-criptoanarquista/>>. Acesso em 21/07/2019. Disponível no formato original no seguinte sítio eletrônico: <<https://www.activism.net/cypherpunk/crypto-anarchy.html>>. Acesso em 21/07/2019.

¹⁴ No dizer originário de TIMOTHY MAY: “Computer technology is on the verge of providing the ability for individuals and groups to communicate and interact with each other in a totally anonymous manner. Two persons may exchange messages, conduct business, and negotiate electronic contracts without ever knowing the True Name, or legal identity, of the other. Interactions over networks will be untraceable, via extensive re-routing of encrypted packets and tamper-proof boxes which implement cryptographic protocols with nearly perfect assurance against any tampering. Reputations will be of central importance, far more important in dealings than even the credit ratings of today. These developments will alter completely the nature of government regulation, the ability to tax and control economic interactions, the ability to keep information secret, and will even alter the nature of trust and reputation”. Cf. MAY, Timothy. *The Crypto Anarchy Manifesto*. 1992. Disponível em: <<https://www.activism.net/cypherpunk/crypto-anarchy.html>>. Acesso em 21/07/2019.

¹⁵ O termo originário vem do inglês “*tamper-proof boxes*”. DE FILLIPI, Primavera; WRIGHT, Aron. *Blockchain and The Law: the rule of code*. Cambridge, Massachussets: Harvard University Press, 2018, pág. I (Introdução).

¹⁶ Os *cypherpunks* estudavam criptografia e matemática, valorizando a privacidade e o respeito à liberdade individual na internet. Cf. CAMPOS, Emília Malgueiro. *Criptomoedas e Blockchain: o direito no mundo digital*. São Paulo: Lumen Iuris, 2018, p. 13.

¹⁷ DE FILLIPI, Primavera; WRIGHT, Aron. *Blockchain and The Law: the rule of code*. Cambridge, Massachussets: Harvard University Press, 2018, pág. 1.

¹⁸ Também conhecida como “criptografia assimétrica”. Segundo CAMPOS, “criptografia é a técnica pela qual a informação pode ser transformada da sua forma original para outra ilegível, de forma que possa ser conhecida apenas pelo destinatário, possuidor de uma chave secreta que o permitirá ler a informação, tornando muito difícil

consenso, para citar algumas), de modo a viabilizar a promessa de se garantir resistência a adulterações nos bancos de dados, transparência das transações e realização de operações pseudoanônimas.¹⁹

Apesar da conotação política que o *blockchain* pode representar, sua importância é muito mais abrangente em termos econômicos e sociais.²⁰ O seu estudo está inserido no contexto da chamada “Internet do Valor”,²¹ da descentralização (redes *peer-to-peer*) e da automação das decisões por meio de algoritmos (*smart contracts*), características essas iminentes à Quarta Revolução Industrial, atualmente vivenciada globalmente.²²

Por estarem atreladas à facilitação de transações pseudoanônimas e sem intermediários, ao mesmo tempo em que garantem um registro seguro dos dados, as soluções em *blockchain* têm atraído especial atenção de diversos setores econômicos, tanto público quanto privados. Conforme será visto no decorrer deste capítulo, permite-se desde a transferência de moedas digitais (criptomoedas) e outros ativos com expressão econômica (como direitos de propriedade intelectual), até a criação de processos computacionais autônomos para execução de decisões e regras contratuais pré-estabelecidas (os *smart contracts*).²³

Para fins do estudo ora proposto, é necessário se fazer este endereçamento técnico preliminar a respeito das noções conceituais a respeito do *blockchain*, suas características e funcionalidades, para que, assim, possa-se compreender o fenômeno da “tokenização de ativos” que se vem experimentando neste novo ecossistema denominado “criptoeconomia”,²⁴ que contextualiza o estudo pretendido das ofertas públicas de criptoativos.

ser lida por alguém não autorizado” (CAMPOS, Emília Malueiro. *Criptomoedas e Blockchain: o direito no mundo digital*. São Paulo: Lumen Iuris, 2018, p. 13).

¹⁹ DE FILLIPI, Primavera; WRIGHT, Aron. *Blockchain and The Law: the rule of code*. Cambridge, Massachussets: Harvard University Press, 2018, pág. 2.

²⁰ Neste sentido, CAMPOS: “(...) a ‘moeda virtual’ é apenas a primeira das inúmeras possíveis aplicações do Blockchain, que certamente tem um longo e fascinante caminho pela frente”. CAMPOS, Emília Malueiro. *Criptomoedas e Blockchain: o direito no mundo digital*. São Paulo: Lumen Iuris, 2018, p. 16.

²¹ TAPSCOTT, Don; TAPSCOTT, Alex. *Blockchain Revolution*. New York: Penguin, 2018, p. 6.

²² KLAUS SCHWAB, fundador e presidente executivo do Fórum Econômico Mundial, entende que o mundo está vivenciando uma quarta revolução industrial, eminentemente tecnológica, na qual o *blockchain* é uma das tecnologias digitais impulsionadoras. SCHWAB, Klaus. *A Quarta Revolução Industrial*. 1ª ed. World Economic Forum. São Paulo: Edipro, 2016, 27.

²³ A esse respeito, merece destaque a seguinte passagem da obra de DE FILLIPI e WRIGHT, no original: “More advanced blockchains also integrate decentralized computing systems – in other words, a distributed virtual machine – and Turing-complete programming languages enabling parties to write and deploy smart-contract programs. These programs are stored on a blockchain and executed by multiple members of a blockchain’s underlying peer-to-peer network, creating computer processes that are autonomous and potentially difficult to shut down once deployed”. DE FILLIPI, Primavera; WRIGHT, Aron. *Blockchain and The Law: the rule of code*. Cambridge, Massachussets: Harvard University Press, 2018, pág. 3.

²⁴ Conforme será melhor exposto no decorrer do trabalho, o termo “criptoeconomia” vem do inglês “*cryptoeconomy*” e tem sido utilizado em diversos artigos científicos que abordam de forma mais abrangente a questão dos criptoativos. Cf. CUMMING, Douglas J.; JOHAN, Sofia; PANT, Anshum. Regulation of the

1.1. CONCEITUAÇÃO

O *blockchain* se contextualiza no surgimento do *Bitcoin*, mas não se limita a ele. Em 2008, o protocolo *Bitcoin*²⁵ veio a público com o artigo “*A Peer-to-Peer Electronic Cash System*”,²⁶ de autoria de SATOSHI NAKAMOTO,²⁷ e introduziu ao mundo um novo sistema para transações financeiras, cuja tecnologia subjacente deu espaço a diversas outras inovações tecnológicas. A compreensão e a tutela dessa nova realidade pelas instituições jurídicas têm sido cada vez mais desafiadores.

Na década de 80 e 90, o *eCash*, de criação do matemático e criptógrafo DAVID CHAUM, representou uma tentativa de se criar uma moeda virtual para fins de pagamentos digitais realizados na internet. O *Bitcoin* foi um protocolo²⁸ e ²⁹ que se diferenciou dessa tentativa inicial³⁰ por estabelecer uma série de regras que garantiram a integridade dos dados trocados entre diversos dispositivos sem que fosse necessária uma terceira parte confiável intermediando tais transações.³¹ Ele dispensou a necessidade de confiança recíproca entre as partes para a realização das transações, bastando que as pessoas confiem no código computacional próprio da tecnologia. Segundo TAPSCOTT, é esta a novidade: transações sendo autenticadas por colaboração em massa e incentivada por auto interesse coletivo, e não motivadas pelo lucro corporativo.³²

Crypto-Economy: managing risks, challenges, and regulatory uncertainty. In: *Journal of Risk and Financial Management*. Basileia, Suíça: MDPI AG. Vol. 12. Jul/2019. Disponível em: <<https://doi.org/10.3390/jrfm12030126>> e <<https://www.mdpi.com/1911-8074/12/3/126>>. Acesso em 25/08/2019. Neste sentido, também: LIN, Lin; NESTARCOVA, Dominika. Venture Capital in the Rise of Crypto Economy: problems and prospects. In: *Berkeley Business Law Journal*. Berkeley, Califórnia, v. 16, n. 2, fev/2019. Disponível em: <<https://ssrn.com/abstract=3339040>>. Acesso em 31/08/2019.

²⁵ No presente trabalho, o uso da terminologia *Bitcoin*, com ‘b’ maiúsculo, servirá como referência ao *Protocolo Bitcoin*, enquanto *bitcoin*, com ‘b’ minúsculo, referir-se-á à moeda propriamente dita.

²⁶ Em tradução livre, “Bitcoin: Um sistema de dinheiro eletrônico ponto-a-ponto”. NAKAMOTO, Satoshi. *Bitcoin: a Peer-to-Peer Electronic Cash System*. 2008. Disponível em: <<https://bitcoin.org/bitcoin.pdf>>. Acesso em 01/09/2018.

²⁷ Pseudônimo do criador (ou criadores) do protocolo *Bitcoin*, com identidade não revelada até o momento.

²⁸ O termo “protocolo”, na Ciência da Computação, refere-se à linguagem computacional utilizada para a conexão e comunicação entre computadores. Cf. “PROTOCOL”. Dicionário online da Cambridge Dictionary. 2019. Disponível em: <<https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/protocol>>. Acesso em 24/08/2019.

²⁹ Conforme lembra ANTONOPOULOS, o *Bitcoin* não é uma empresa ou organização, mas tão somente um protocolo, à semelhança do protocolo “TCP/IP”. ANTONOPOULOS, Andreas M. *The Internet of Money*. 1ª ed. Merkle Bloom LLC, 2016, p. 02.

³⁰ Houve outras tentativas iniciais, conforme relembra ULRICH, “(...) mas todas falharam por uma das duas razões: 1) eram usualmente detidas de forma proprietária por uma empresa comercial e, portanto, apresentavam um ponto centralizado de falha; ou 2) não superavam o chamado problema do ‘gasto duplo’”. ULRICH, Fernando. *A Moeda na Era Digital*. 1ª ed. São Paulo: Instituto Ludwig von Mises Brasil, 2014, p. 12.

³¹ TAPSCOTT e TAPSCOTT, *Blockchain Revolution*... p. 4 e 5.

³² TAPSCOTT e TAPSCOTT, *Blockchain Revolution*... p. 4 e 5.

Para ANDREAS M. ANTONOPOULOS,³³ a novidade do *Bitcoin* também está, principalmente, no fato de inexistir um controlador central das informações, tornando todos os participantes iguais. Não há espaço para censura, congelamento ou confisco do dinheiro, nem possibilidade de um terceiro aproveitar-se dele. É um sistema transnacional e transfronteiriço, nunca visto antes.³⁴

A tecnologia estrutural por trás do *Bitcoin* é o que se tem chamado de *blockchain*. O conceito de *blockchain* é ainda bastante aberto e incerto, inexistindo unanimidade a seu respeito. Pode se referir, por exemplo, a uma estrutura de dados, um algoritmo, um conjunto de tecnologias ou um grupo de sistemas ponto a ponto puramente distribuídos.³⁵ Ou seja, a depender do contexto, pode assumir significados distintos. A despeito disso, fato é que diversas iniciativas públicas³⁶ e privadas têm se dedicado ao estudo do tema, havendo, de forma crescente, diversos livros técnicos e abordagens acadêmicas relacionados a este estudo.³⁷

Em 2015, a OXFORD DICTIONARIES³⁸ definia *blockchain* como “um livro digital no qual as transações feitas em bitcoin ou outra criptomoeda são registradas cronologicamente e publicamente”.³⁹ O conceito foi atualizado em 2019, passando a ser “um sistema no qual um registro de transações feitas em bitcoin ou outra criptomoeda é mantido em vários computadores que estão vinculados em uma rede ponto a ponto”.⁴⁰

³³ Professor da Universidade de Nicosia (EUA) e autor das obras *The Internet of Money* (2016) e *Mastering Bitcoin* (2016). Cf.: ANTONOPOULOS, Andreas M. *The Internet of Money*. 1ª ed. Merkle Bloom LLC, 2016; e ANTONOPOULOS, Andreas M. *Mastering Bitcoin*. 2ª ed. O'Reilly, 2017.

³⁴ ANTONOPOULOS, Andreas. *The Internet of Money*. 1ª ed. Merkle Bloom LLC, 2016, p. 1-3.

³⁵ DRESCHER, Daniel. *Blockchain Básico: uma introdução não técnica em 25 passos*. 1ª ed. São Paulo: Novatec, 2018, p. 50.

³⁶ No Brasil, é possível destacar a iniciativa do “BNDESToken”, criada pelo BANCO NACIONAL DO DESENVOLVIMENTO (BNDES) “para rastrear a aplicação de recursos públicos em operações de crédito com entes públicos e operações não-reembolsáveis, fornecendo à sociedade de maneira transparente a informação de como esses recursos estão promovendo o desenvolvimento do País”. Disponível em: <<https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/imprensa/noticias/conteudo/bndes-lanca-consulta-publica-em-busca-de-componentes-blockchain-para-o-bndestoken>>. Acesso em 18/08/2019.

³⁷ Diversas renomadas publicações, como a HARVARD BUSINESS REVIEW, têm se dedicado ao tema: TAPSCOTT, Don; IANSITI, Marco; LAKHANI, Karim R.; TUCKER, Catherine. *Blockchain: The Insights You Need from Harvard Business Review*. Watertown, Massachusetts: Harvard Business Review, 2019. ISBN: 1633697916.

³⁸ Publicado pela renomada OXFORD UNIVERSITY PRESS, disponível em: <<http://www.oxforddictionaries.com>>.

³⁹ Tradução livre. O texto original dispunha da seguinte forma: “A digital ledger in which transactions made in bitcoin or another cryptocurrency are recorded chronologically and publicly”. Cf. “BLOCKCHAIN”. Dicionário online da Oxford Dictionaries. 2018. Disponível em: <<https://www.lexico.com/en/definition/blockchain>>. Acesso em 24/08/2019.

⁴⁰ Tradução livre. O texto original dispõe da seguinte forma: “A system in which a record of transactions made in bitcoin or another cryptocurrency are maintained across several computers that are linked in a peer-to-peer network”. Cf. “BLOCKCHAIN”. Dicionário online da OXFORD DICTIONARIES. 2019. Disponível em: <<https://www.lexico.com/en/definition/blockchain>>. Acesso em 24/08/2019.

Já o renomado e secular dicionário MERRIAM-WEBSTER adicionou a terminologia em 2018 no seu léxico, definindo-a como “um banco de dados digital contendo informações (como registros de transações financeiras) que podem ser usadas simultaneamente e compartilhadas dentro de uma grande rede descentralizada e acessível ao público; também: a tecnologia usada para criar um banco de dados”.⁴¹

Nota-se que, invariavelmente, a tecnologia “*blockchain*” está atrelada ao ato de se registrar alguma informação de forma segura. É descrita por diversos autores como sendo um “livro-razão distribuído” ou um “livro contábil compartilhado”.⁴² Significa dizer que se presta, de início, a registrar dados de uma forma digital, fazendo-o de uma forma distinta das bases de dados anteriormente existentes: o *blockchain* realiza este processo de registro de dados de modo descentralizado e compartilhado com outros computadores da rede (chamados de *peers* ou *nós*⁴³).

Na acepção de SCHWAB, “o *blockchain* é um livro contábil compartilhado, programável, criptograficamente seguro e, portanto, confiável; ele não é controlado por nenhum usuário único, mas pode ser inspecionado por todos”.⁴⁴ Da mesma forma, IANSITI e LAKHANI⁴⁵ entendem o *blockchain* como um registro aberto e distribuído, que possibilita o registro de transações de forma verificável e permanente.⁴⁶

DON TAPSCOTT e ALEX TAPSCOTT resumem o *blockchain* como sendo uma “plataforma para todos saberem o que é verdade”.⁴⁷ De forma simples, e especialmente no caso específico do *Bitcoin*, ele é um código-fonte aberto (do inglês, *Open Source Code*, ou simplesmente OSS) que qualquer um pode fazer o *download* de graça, executá-lo e usá-lo.⁴⁸ Característica que permite a chamada “auditabilidade” ao *blockchain*, melhor abordada no próximo tópico.

⁴¹ Tradução livre. O texto original dispõe da seguinte forma: “A digital database containing information (such as records of financial transactions) that can be simultaneously used and shared within a large decentralized, publicly accessible network; also: the technology used to create such a database”. Cf. “BLOCKCHAIN”. Dicionário online da Merriam-Webster. 2019. Disponível em: <<https://www.merriam-webster.com/dictionary/blockchain>>. Acesso em 24/08/2019.

⁴² SCHWAB, Klaus. *A Quarta Revolução Industrial*. 1ª ed. World Economic Forum. São Paulo: Edipro, 2016, 27.

⁴³ *Nodes*, no inglês.

⁴⁴ SCHWAB, *A Quarta Revolução Industrial*... p. 27.

⁴⁵ Professores de Administração na HARVARD BUSINESS SCHOOL.

⁴⁶ “The technology at the heart of bitcoin and other virtual currencies, blockchain is an open, distributed ledger that can record transactions between two parties efficiently and in a verifiable and permanent way”. IANSITI, Marco; LAKHANI, Karim R. The Truth About Blockchain. *Harvard Business Review*, jan/fev de 2017. Disponível em: <<https://hbr.org/2017/01/the-truth-about-blockchain>>. Acesso em 20/08/2019.

⁴⁷ Tradução livre realizada a partir do texto originário: “It’s also a platform for everyone to know what is true – at least with regard to structured recorded information”. TAPSCOTT e TAPSCOTT, *Blockchain Revolution*... p. 6.

⁴⁸ TAPSCOTT e TAPSCOTT, *Blockchain Revolution*... p. 6.

Na síntese de TEIXEIRA e RODRIGUES, o *blockchain* é “um grande livro contábil, público e descentralizado, onde constam de forma imutável o registro de todas as operações ocorridas na rede, previamente validadas (tidas por verídicas) pelos próprios usuários”.⁴⁹ Segundo tais autores, os atributos da publicidade, da forma distribuída e da criptografia são suas marcas constantes.⁵⁰

Esses conceitos ora apresentados não são livres de críticas,⁵¹ principalmente pelo *blockchain* ser uma tecnologia ainda imatura.⁵² As definições demonstram uma interdependência do seu conceito diretamente a noções próprias da Ciência da Computação e da Tecnologia da Informação,⁵³ o que dificulta a ter-se, de início, uma compreensão real sobre suas verdadeiras aplicabilidades práticas e potenciais disruptivos.

Diante de tais considerações, entende-se que uma abordagem do *blockchain* a partir de suas características e aplicabilidades permite se endereçar de forma mais objetiva e didática a sua importância, contextualizando-se de modo mais satisfatório o presente estudo e a relevância da presente pesquisa. É o que se faz a seguir.

1.2. CARACTERÍSTICAS

Conceituado o *blockchain*, passa-se à abordagem de suas características, ou atributos, principais, que permitem a compreensão do seu funcionamento. Pretende-se, com tal esforço, contextualizar o estudo da oferta pública de criptoativos e sua intersecção com a realidade das tecnologias de registro distribuído (*Distributed Ledger Technologies*, “DLTs”). Preliminarmente, no entanto, é necessário se fazer um recorte metodológico.

Muito embora seja possível e instigante aprofundar-se nas particularidades e variâncias técnicas de implementação e funcionamento dos *blockchains*, tamanho desafio teórico não se mostra viável, nem desejável, no presente trabalho, por dois principais motivos:

⁴⁹ TEIXEIRA, Tarcisio; RODRIGUES, Carlos Alexandre. *Blockchain e Criptomoedas: aspectos jurídicos*. Salvador: Editora Juspodivm, 2019, p. 23.

⁵⁰ *Id. Ibidem*.

⁵¹ Neste trabalho, reconhece-se que a problemática conceitual a respeito do *blockchain* é ampla e merecedora de uma abordagem técnica à parte, o que não está abarcado no escopo do estudo proposto.

⁵² “Blockchains are still immature. Governments thus could shape emerging social norms relating to the technology through education, formal international working groups, or other informal means of discussion and deliberation. They also could rely on blockchain technology itself to achieve specific policy objectives, encoding certain laws and regulations into a blockchain-based network and associated smart contracts”. DE FILLIPI, Primavera; WRIGHT, Aron. *Blockchain and The Law: the rule of code*. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press, 2018, p. 8.

⁵³ O presente trabalho não irá abordar conceitos técnicos destas áreas do conhecimento, pois significaria enfrentar discussões que, muito embora relevantes, não são instrumentais à análise jurídica que se irá empreender adiante.

(i) primeiro, pela profundidade técnica que tal abordagem exigiria, cujo domínio de conceitos relacionados à Ciência da Computação – alheios à Ciência do Direito – seria imperativo e imprescindível ao rigor científico esperado; (ii) segundo, pela impertinência e dissintonia com o objetivo do estudo ora proposto, que, muito embora exija um entendimento básico a respeito da estruturação e da lógica do funcionamento do *blockchain*, não se restringe nem se exaure nele.

Daí o recorte metodológico. Objetiva-se a análise tão somente de algumas determinadas características da tecnologia *blockchain*, enfocando-se não nos pormenores técnicos atinentes à Ciência da Computação, mas sim na compreensão das aplicabilidades práticas e seus efeitos para os mais diversos ambientes institucionais jurídicos, notadamente o do mercado de capitais brasileiro, analisado no Capítulo III, objeto deste trabalho.

A abordagem se dará a partir de uma prévia seleção dos conceitos e características que se entendem como sendo essenciais à compreensão especificamente das ofertas públicas de criptoativos. O critério utilizado para tal crivo, que justifica a seleção, é o de serem analisados os aspectos que explicam o funcionamento básico do *blockchain* e que se mostram suficientes para embasar o estudo a respeito dos criptoativos, presente no Capítulo II.

Em segundo lugar, o estudo das características do *blockchain* justifica-se pelo fato de que elas desnudam a realidade de uma tecnologia preparada para impactar diversos contextos institucionais, tal como o financeiro, o contratual e o da comunicação, para citar alguns.⁵⁴ Não à toa que a partir do lançamento do *Bitcoin* diversas soluções comerciais com o uso desta tecnologia surgiram, seja com o propósito de registrar informações, seja para executar processos computacionais.⁵⁵

Feitas as considerações iniciais, uma leitura mais aproximada a respeito de algumas das principais características e variâncias técnicas do *blockchain* revela não só a multiplicidade das aplicabilidades que pode assumir, como também o seu potencial ambivalente: presta-se tanto para ajudar, quanto para romper com as instituições jurídicas e econômicas existentes.

A respeito das características do *blockchain*, portanto, de acordo com o FÓRUM ECONÔMICO MUNDIAL (*World Economic Forum*) são três as principais: (i) a veracidade; (ii) a transparência; e (iii) a desintermediação.

⁵⁴ DE FILLIPI, Primavera; WRIGHT, Aron. *Blockchain and The Law: the rule of code*. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press, 2018, p. 9.

⁵⁵ DE FILLIPI e WRIGHT, *Blockchain and The Law...* p. 3.

A tecnologia de *distributed ledger* usa ferramentas criptográficas e um processo de consenso para criar uma inovação significativa na forma de manter registros. Ela possui 3 características principais: **Veracidade** – cópias múltiplas (em oposto a uma única cópia) do histórico completo de registros de entradas são verificadas individualmente por consenso (entradas incorretas são identificadas e eliminadas por falha para atingir o consenso). **Transparência** – disponibiliza um registro público de atividades que pode ser visto por todos os participantes. **Desintermediação** – opera usando uma rede peer-to-peer, em vez de requisitar uma organização específica a centralizadora.⁵⁶ (grifo)

Nota-se que o FÓRUM ECONÔMICO MUNDIAL dá ênfase no registro distribuído das informações (disponível em diversos nós, em cópias múltiplas), na possibilidade de verificação do registro público por todos os participantes da rede (mecanismo de consenso), e na ausência de uma autoridade central, o que redundaria na eliminação de intermediários (desintermediação). Nessa mesma perspectiva, TAPSCOTT e TAPSCOTT destacam três atributos: o do registro distribuído, a publicidade e a encriptação das informações no *blockchain*.⁵⁷

Também no intuito de haver uma compreensão mais sistemática a esse respeito, em 2018 ZHANG⁵⁸ e JACOBSEN⁵⁹ publicaram um pioneiro estudo acadêmico com o propósito de fornecer aos pesquisadores de *blockchain* uma abordagem clara e estruturada desta tecnologia.⁶⁰ Em seu estudo, os autores elencam como sendo conceitos fundamentais para a compreensão do *blockchain*: (i) a forma da estruturação dos dados; (ii) as redes ponto-a-ponto (*peer-to-peer*); e (iii) o algoritmo de consenso.⁶¹

TEIXEIRA e RODRIGUES, por sua vez, com uma leitura a partir do *paper* do Protocolo *Bitcoin* de SATOSHI NAKAMOTO, elencam três pilares básicos que explicam o funcionamento do *blockchain*: (i) a descentralização da confiança, substituída pela criptografia distribuída

⁵⁶ WORLD ECONOMIC FORUM. The Future of Financial Services: How disruptive innovations are reshaping the way financial services are structured, provisioned and consumed. *World Economic Forum*, n. June, p. 1–178, 2016. Disponível em: <http://www3.weforum.org/docs/WEF_The_future_of_financial_services.pdf>. Acesso em: 15/08/2019.

⁵⁷ TAPSCOTT e TAPSCOTT, *Blockchain Revolution...* p. 6.

⁵⁸ KAIWEN ZHANG é professor do Departamento de Software e Engenharia de T.I. da Escola Superior de Tecnologia de Montreal, Universidade de Quebec, Canadá.

⁵⁹ HANS-ARNO JACOBSEN é Engenheiro da Computação e professor na Universidade de Toronto, Canadá.

⁶⁰ ZHANG, Kaiwen; JACOBSEN, Hans-Arno. *Towards Dependable, Scalable, and Pervasive Distributed Ledgers with Blockchains*. University of Toronto, 2018. Disponível em: <http://msrg.org/publications/pdf_files/2018/bcbi-tr-Towards_Dependable_Scalable_and_Per.pdf> ou <<http://msrg.org/papers/bcbi-tr>>. Acesso em 12/08/2019.

⁶¹ ZHANG, Kaiwen; JACOBSEN, Hans-Arno. *Towards Dependable, Scalable, and Pervasive Distributed Ledgers with Blockchains*. University of Toronto, 2018. Disponível em: <http://msrg.org/publications/pdf_files/2018/bcbi-tr-Towards_Dependable_Scalable_and_Per.pdf> ou <<http://msrg.org/papers/bcbi-tr>>. Acesso em 12/08/2019.

entre os nós da rede; (ii) a negociação direta entre as partes, sem intermediários (redes ponto-a-ponto); e (iii) a irreversibilidade das operações registradas.⁶²

A partir dessas diferentes perspectivas, percebe-se a variedade de enfoques com que se pode realizar o estudo das características e atributos atinentes ao *blockchain*. Para fins do presente trabalho, entende-se como mais apropriada a proposta dos professores canadenses ZHANG e JACOBSEN. Isso porque, ao invés de focarem nos benefícios e vantagens, iniciam o estudo a partir de determinadas características técnicas. Entende-se como mais acertada a opção de se endereçar as características, para somente depois tratar-se dos seus efeitos, isto é, os benefícios práticos de sua aplicação.

Em vista de tais critérios, analisa-se pontualmente cada aspecto elencado a seguir.

1.2.1. A FORMA DE ESTRUTURAÇÃO DOS DADOS

Conforme já visto, o *blockchain* funciona como uma espécie de livro-contábil digital. Sua função primordial, como ferramenta, é registrar dados de forma segura. Para entender como essa estruturação é feita e a lógica de seu funcionamento, necessário se apresentar algumas noções básicas sobre criptografia e o porquê do *blockchain* fazer uso dela.

Inicialmente, conforme o próprio nome sugere, o *blockchain* registra os dados em forma de “blocos”, que são adicionados de forma sequencial ao final na corrente, sendo as informações protegidas por criptografia. Daí se dizer “corrente de blocos” ou “cadeia de blocos”, tradução literal de “*blockchain*”.

Todo *blockchain*, portanto, tem um bloco gênese (ou “bloco zero”), que dá início à cadeia de registros, sendo que a estrutura interna desses blocos pode variar de acordo com cada sistema.⁶³ Usualmente, consiste em uma ou mais “árvores de Merkle” (do inglês *Merkle Trees*⁶⁴), que são soluções criptográficas utilizadas para verificar a integridade de uma longa cadeia de dados, tal como ocorre no *blockchain* do Bitcoin. As árvores de Merkle são baseadas em uma estrutura de dados suportadas por criptografia *hashing*,⁶⁵ explicada a seguir.

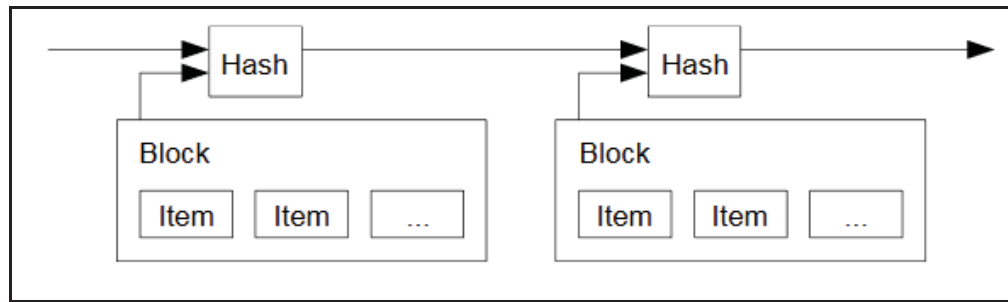
⁶² TEIXEIRA e RODRIGUES, *Blockchain e Criptomoedas...*, p. 17.

⁶³ ZHANG e JACOBSEN, *Towards Dependable, Scalable, and Pervasive Distributed Ledgers with Blockchains...* p. 2.

⁶⁴ Também chamada de “árvore de dispersão”.

⁶⁵ ZHANG e JACOBSEN, *Towards Dependable, Scalable, and Pervasive Distributed Ledgers with Blockchains...* p. 2.

Figura 1: Ilustração de Satoshi Nakamoto para o blockchain do Bitcoin



Fonte: NAKAMOTO, Satoshi. *Bitcoin: a Peer-to-Peer Electronic Cash System*. 2008, p. 02.⁶⁶

O *hash* criptográfico é um dos atributos mais importantes do *blockchain*. Em complementação a essa forma de registro de dados de modo sequencial e em blocos, cumpre esclarecer que esta sequência pode ter sua validade e integridade⁶⁷ checadas por meio da chamada função *hash*.⁶⁸ Utilizando a metáfora de DRESCHER, os *hashes* equivalem às impressões digitais dispostas na mão humana, que são capazes de identificar, de forma única, um indivíduo.⁶⁹

As funções *hashes* “são pequenos programas de computador que transformam qualquer tipo de dado em um número de tamanho fixo, independentemente do tamanho dos dados de entrada”.⁷⁰ Nada mais são do que um algoritmo que resume os dados que se objetiva registrar. Reduzem-se dados com comprimento variável para dados com comprimento fixo, facilitando e agilizando a consulta de informações em bancos de dados. A informação é convertida em uma espécie de código, contendo letras e números (0 a 9; e A a F), que representará, no caso do seu uso no *blockchain*, a transação que ocorreu de uma forma única.⁷¹

⁶⁶ Disponível em: <<https://bitcoin.org/bitcoin.pdf>>. Acesso em: 25/09/2019. Confira também SULTAN, Karim; RUHI, Umar; LAKHANI, Rubina. *Conceptualizing Blockchains: Characteristics & Applications*. Cornell University. 2018. ISBN: 978-989-8533-74-6, p. 50. Disponível em: <<https://arxiv.org/abs/1806.03693>>. Acesso em 12/08/2019.

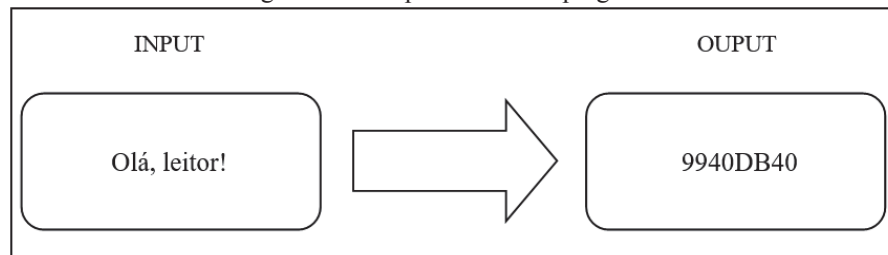
⁶⁷ Segundo DRESCHER, “ter integridade significa que um sistema se comportará conforme esperado”. DRESCHER, *Blockchain Básico...* p. 18.

⁶⁸ ZHANG e JACOBSEN, *Towards Dependable, Scalable, and Pervasive Distributed Ledgers with Blockchains...* p. 2.

⁶⁹ DRESCHER, *Blockchain Básico...* p. 82.

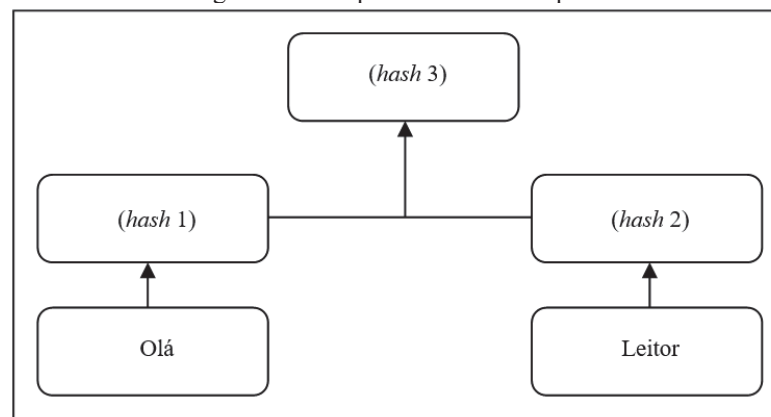
⁷⁰ DRESCHER, *Blockchain Básico...* p. 83.

⁷¹ Nesse sentido confira DE FILIPPI, *Blockchain and The Law...* p. 22.

Figura 2: Exemplo de *hash* criptográfico

Fonte: desenvolvida pelo autor.⁷²

A Figura 02 ilustra um exemplo simples de valor *hash* obtido a partir de uma mensagem “Olá, leitor!”. Ocorre que, a partir disso, surgem diversas maneiras de se utilizar a função *hash* (como o *hashing* combinado, *hashing* sequencial, *hashing* hierárquico etc.). Para demonstrar uma utilidade, imagine-se duas mensagens distintas, cada qual com seu valor *hash* correspondente. A partir dos *hashes* obtidos, é possível somar as duas informações e se obter um terceiro *hash*.

Figura 3: Exemplo de *hash* hierárquico

Fonte: desenvolvida pelo autor.

A Figura 03 demonstra um *hashing* hierárquico: “um par de valores *hash* forma uma pequena hierarquia de valores *hash* com um único valor no topo”.⁷³ Cria-se um único valor *hash* (representado pelo *hash 3*) para um conjunto de dados (*hash 1* e *hash 2*). Havendo qualquer alteração na mensagem “olá”, automaticamente o *hash 3* não será o mesmo, o que revelará uma inconsistência da informação (no caso, uma adulteração).

Para fins do presente trabalho, é suficiente a compreensão de que essa transmutação de uma mensagem em um código *hash* é o que facilita a comparação de dados. Confere-se velocidade e simplicidade à análise de sua validade, independentemente de seu tamanho e

⁷² Figura desenvolvida pelo autor, utilizando a ferramenta <www.blockchain-basics.com/Hasing.html> Acesso em 20/08/2019.

⁷³ DRESCHER, *Blockchain Básico...* p. 91.

conteúdo.⁷⁴ Em cada bloco disposto no *blockchain* há uma referência (em código *hash*) ao bloco anterior. Dessa forma, para que haja uma alteração em um bloco antigo, seria necessário que todos os demais blocos subsequentes da corrente fossem também alterados, o que se mostra inviável e improvável.⁷⁵ Isso significa que quanto mais antigo o bloco for (e, portanto, mais blocos subsequentes ele tiver), tanto maior o grau de confiança terá.⁷⁶

Com a criptografia por *hashing*, portanto, pretende-se garantir a inalterabilidade dos dados no transcurso do tempo, isto é, a sua integridade. Isso só é possível pois, conforme já explicitado, o *hashing* leva em consideração todos os blocos precedentes.⁷⁷ De forma ilustrativa, nos dizeres de TEIXEIRA e RODRIGUES, o valor do *hash* no lado do remetente deve ser igual ao do lado de quem recebe a mensagem, de modo que, mesmo que haja pequenas alterações no documento ou informação original, ocorrerão mudanças significativas na cadeia resultante.⁷⁸

A partir dessa concepção é possível compreender o papel da criptografia, que se presta a, de modo bastante sintético, “proteger os dados contra acessos por pessoas não autorizadas”.⁷⁹ Os dados criptografados tornam-se os chamados *cypher texts* (textos cifrados), que se mostram como um conjunto embaralhado de letras, sem qualquer sentido aparente. Somente após a sua descriptação os dados originais revelarão seu estado e conteúdo originário.

Na chamada criptografia assimétrica (ou criptografia de chave pública⁸⁰), utilizam-se duas chaves complementares para encriptar e descriptar a informação: uma pública e outra privada (secreta).⁸¹ O texto cifrado com uma chave só pode ser descriptografado com a outra, e vice-versa. A segurança está no fato de que não será possível descriptografar um texto cifrado com a chave que se utilizou para criá-lo.⁸² Com isso, utilizando-se essa tecnologia

⁷⁴ DRESCHER, *Blockchain Básico*... p. 95.

⁷⁵ ZHANG e JACOBSEN, *Towards Dependable, Scalable, and Pervasive Distributed Ledgers with Blockchains*... p. 2.

⁷⁶ ZHANG e JACOBSEN, *Towards Dependable, Scalable, and Pervasive Distributed Ledgers with Blockchains*... p. 2.

⁷⁷ ZHANG e JACOBSEN, *Towards Dependable, Scalable, and Pervasive Distributed Ledgers with Blockchains*... p. 2.

⁷⁸ TEIXEIRA e RODRIGUES, *Blockchain e Criptomoedas*... p. 38-39.

⁷⁹ DRESCHER, *Blockchain Básico*... p. 109.

⁸⁰ Invenção da década de 70, criada a partir das descobertas iniciais de WHITFIELD DIFFIE e MARTY HELLMAN, dois criptógrafos da Universidade de Stanford, que resolveram um dos problemas fundamentais da criptografia (a distribuição segura de chaves/senhas) e viabilizaram um fundamento teórico para as assinaturas digitais autenticadas. Cf. DE FILIPPI, *Blockchain and the Law*... p.14.

⁸¹ TEIXEIRA e RODRIGUES, *Blockchain e Criptomoedas*... p. 38.

⁸² DRESCHER, *Blockchain Básico*... p. 111-112.

criptográfica é possível garantir um certo nível de anonimato, protegendo-se a identidade daqueles que participaram da transação.⁸³

A utilidade da criptografia, portanto, está em manter sob confidencialidade e anonimato os dados constantes no *blockchain*. Apenas são expostas as informações mais importantes e realmente necessárias, podendo ser um valor, um horário, um nome, a depender de cada sistema e aplicabilidade prática que se busque atingir.⁸⁴ Desse modo, ao mesmo tempo que a cadeia de registro de dados é pública, acessível por qualquer pessoa, o conteúdo é codificado, sendo a informação efetivamente legível disponibilizada somente às partes diretamente envolvidas na transação.⁸⁵ É o que se chama de “pseudoanonimato”, pois torna-se desnecessária a obrigatoriedade de revelação da verdadeira identidade da parte envolvida na transação.⁸⁶ Garante-se, com isso, a proteção e segurança dos dados.

A partir destas noções bastante técnicas, permite-se chegar à conclusão de que o algoritmo de *blockchain* consiste em uma série de regras e instruções que governam a forma com que os dados de transação são adicionados ao sistema.⁸⁷ A tecnologia em estudo, muito embora seja complexa— e aqui foram abordados somente os pilares mais básicos de seu funcionamento —, sua função é de fácil compreensão: realizar um registro distribuído, seguro e sem intermediários (centro de controle). Este último atributo será abordado no tópico a seguir.

1.2.2. A REDE PONTO-A-PONTO

O conceito de sistemas ponto-a-ponto (*peer-to-peer*) está atrelado à noção de compartilhamento dos recursos computacionais conectados à rede, isto é, dos participantes do sistema. Em síntese, “são sistemas de software distribuídos constituídos de nós (computadores individuais) que disponibilizam seus recursos computacionais (por exemplo, capacidade de processamento e de armazenagem ou distribuição de informações) diretamente a outros”.⁸⁸

Nas redes ponto a ponto (ou simplesmente “P2P”), todos os nós da rede são, ao mesmo tempo, fornecedores e consumidores de recursos, sendo iguais com relação a direitos e funções.⁸⁹ É desta solução que o *blockchain* se utiliza para substituir⁹⁰ intermediários

⁸³ TEIXEIRA e RODRIGUES, *Blockchain e Criptomoedas*... p. 20.

⁸⁴ TEIXEIRA e RODRIGUES, *Blockchain e Criptomoedas*... p. 20.

⁸⁵ TEIXEIRA e RODRIGUES, *Blockchain e Criptomoedas*... p. 19.

⁸⁶ DE FILIPPI e WRIGHT, *Blockchain and The Law*... p. 38.

⁸⁷ DRESCHER, *Blockchain Básico*... p. 183.

⁸⁸ DRESCHER, *Blockchain Básico*... p. 36.

⁸⁹ DRESCHER, *Blockchain Básico*... p. 36.

⁹⁰ Na prática, o intermediário passa a ser o software.

(desintermediar), de modo que, em regra, nenhuma parte em especial tem o poder de modificar as informações dispostas no *blockchain*.⁹¹ Na acepção de DRESCHER, os sistemas ponto-a-ponto (*peer-to-peer*) correspondem a:

[S]istemas de software distribuídos constituídos de nós (computadores individuais) que disponibilizam seus recursos computacionais (por exemplo, capacidade de processamento e de armazenagem ou distribuição de informações) diretamente a outros. Ao associar-se a um sistema ponto a ponto, os usuários transformam seus computadores em nós do sistema, que são iguais no que diz respeito aos seus direitos e funções.⁹²

Nota-se que os sistemas ponto-a-ponto não se limitam a algoritmos *blockchain*. Tanto é que o mercado já havia experimentado, na prática, um sistema ponto a ponto que impactou a indústria da música no começo dos anos 2000. Trata-se do caso Napster, que eliminou os estúdios de gravação como intermediários na comercialização de músicas para o consumidor final, que passou a deter a possibilidade de acessá-las em uma espécie de “bazar de compartilhamento digital de arquivos mp3”.⁹³ Outros exemplos de sistemas ponto-a-ponto foram o BitTorrent e o Freenet.

No caso do *blockchain*, a ideia é que os nós da rede sejam os supervisores de seus pares, havendo incentivos para que se comportem de tal forma. Nesse trabalho de verificação da integridade dos dados, os participantes são recompensados por adicionar somente transações válidas e autorizadas na cadeia de blocos ou quando identificam erros no trabalho dos outros.⁹⁴ Esse trabalho de validação pelos nós é melhor explicado no tópico seguinte, em que se aborda o funcionamento do mecanismo de consenso.

Conforme resume DRESCHER, a novidade do *blockchain* está na sua pretensão de solucionar o problema da integridade e da confiança nos sistemas ponto-a-ponto puramente distribuídos. Para isso, o desafio está em alinhar, concomitantemente, a abertura do sistema a todos (código aberto) e, de outro lado, possibilitar somente a adição de transações válidas e autorizadas na cadeia.⁹⁵

Nota-se que no *blockchain* o conceito de rede P2P está atrelado à forma de arquitetura do software distribuída. Conceitualmente, registros distribuídos são sistemas compostos por diversos computadores que cooperam com sua capacidade computacional para atingir um determinado fim específico, cooperação essa que independe de um centro de controle ou de

⁹¹ DE FILIPPI e WRIGHT, *Blockchain and the Law...*, p. 34 e 35.

⁹² DRESCHER, *Blockchain Básico...* p. 36.

⁹³ DRESCHER, *Blockchain Básico...* p. 33.

⁹⁴ DRESCHER, *Blockchain Básico...* p. 183.

⁹⁵ DRESCHER, *Blockchain Básico...* p. 183.

coordenação. Caso haja um centro de coordenação que detenha poderes para desativar o sistema, não será um sistema distribuído.⁹⁶

Em termos mais técnicos, nas palavras de ZHANG e JACOBSEN, um registro distribuído é “uma coleção de registros, geralmente transações financeiras, registradas como *log*, onde novos dados são anexados no final do livro-razão. O livro-razão é replicado em vários nós, onde cada um mantém uma cópia consistente dos dados”.⁹⁷ Em linhas gerais, portanto, a implementação de um software pode se dar de forma distribuída ou centralizada, sendo que tal opção dirá respeito ao “tipo de arquitetura” escolhida para o software.⁹⁸ Ser distribuído ou não significa o modo com que os componentes do sistema vão se inter-relacionar e organizar-se.

Nos softwares centralizados há um componente central a partir do qual os demais componentes se relacionam, enquanto nos sistemas distribuídos há a formação de uma rede de componentes conectados sem existir um ponto centralizado de controle e coordenação.⁹⁹ A vantagem do sistema distribuído está em deter mais capacidade de processamento, reduzir custos, conferir maior confiabilidade e garantir uma natural capacidade de expansão do sistema, haja vista a pluralidade de computadores conectados à rede.¹⁰⁰ Outra vantagem destacável é que é menos vulnerável a ataques, enquanto os sistemas centralizados possuem base de dados em local específico que pode ser alvo de *hackers*.¹⁰¹

Nota-se que ser um sistema ponto-a-ponto puramente distribuído é um dos atributos que mais atrai atenção para a tecnologia *blockchain*. Nesse sentido, em publicação na renomada revista *MIT Technology Review*, os autores CASEY e VIGNA resumem este aspecto da seguinte forma:

O que faz de um *blockchain* um tipo especial de contabilidade é que, em vez de ser gerenciado por uma única instituição centralizada, como um banco ou agência governamental, ele é armazenado em várias cópias em vários computadores independentes em uma rede descentralizada. Nenhuma entidade isolada controla o livro-razão. Qualquer um dos computadores na rede pode fazer uma alteração no livro-razão, mas apenas seguindo as regras ditadas por um ‘protocolo de consenso’, um algoritmo matemático que exige que a maioria dos outros computadores da rede concorde com a alteração.¹⁰²

⁹⁶ DRESCHER, *Blockchain Básico...* p. 31.

⁹⁷ ZHANG e JACOBSEN, *Towards Dependable, Scalable, and Pervasive Distributed Ledgers with Blockchains...* p. 02.

⁹⁸ DRESCHER, *Blockchain Básico...* p. 23.

⁹⁹ DRESCHER, *Blockchain Básico...* p. 23.

¹⁰⁰ DRESCHER, *Blockchain Básico...* p. 25.

¹⁰¹ TAPSCOTT e TAPSCOTT, *Blockchain Revolution...* p. 6.

¹⁰² Tradução livre. “What makes a blockchain a special kind of ledger is that instead of being managed by a single *centralized* institution, such as a bank or government agency, it is stored in multiple copies on multiple independent computers within a *decentralized* network. No single entity controls the ledger. Any of the computers on the network can make a change to the ledger, but only by following rules dictated by a ‘consensus protocol’, a mathematical algorithm that requires a majority of the other computers on the network to agree with the change”. CASEY, Michael J.; VIGNA, Paul. In *Blockchain We Trust. MIT Technology Review*. Cambridge,

O resultado prático do uso de sistemas ponto-a-ponto, portanto, é a possibilidade de substituição de intermediários, ou seja, a desintermediação. Com esse sistema P2P, somado à criptografia como elemento substituidor da necessidade de confiança,¹⁰³ tornou-se possível se transacionar diretamente de uma pessoa a outra no meio digital, sem intermediários. Com isso, superaram-se dois problemas: garantir a validação das operações legítimas e resolver a questão do chamado “gasto duplo” (*double spending problem*).¹⁰⁴ Nos dizeres do próprio NAKAMOTO, superar este desafio significa evitar com que se realize mais de uma operação com a mesma moeda de uma operação já concretizada, sem que, para se alcançar esta garantia, utilize-se um intermediador central (como um banco, por exemplo).¹⁰⁵

É a partir destas noções que se fala que o *blockchain* é um sistema “descentralizado”, significando, com isso, que não dispõe de uma parte intermediária centralizando os dados e exercendo controle sobre eles. No entanto, a rigor, “descentralização” e “distribuição” não são termos sinônimos. É possível existir um sistema descentralizado que possua diversos centros de controle, o que CAMPOS chama de rede “multi-centralizada”.¹⁰⁶ É a rede distribuída que efetivamente não possui centros de controle e poder. Com uso dela, mesmo que haja tentativas de ataque em diversos nós, ainda assim seria possível recuperar as informações que não foram afetadas nos demais participantes da rede.

A par destas particularidades terminológicas, em vista da concepção dos sistemas ponto a ponto ora exposta, nota-se que o *blockchain* ostenta a vantagem de permitir com que haja a execução de operações complexas em um sistema de computação distribuído, no qual tanto o armazenamento dos dados será realizado de forma difusa, quanto a verificação das operações (a validação). A forma com que essa verificação e adição de novos blocos válidos na rede ocorrerá é mais um dos pilares básicos para compreensão do funcionamento do *blockchain*. É o que será exposto a seguir.

v. 121, n. 3, p. 14, maio/junho 2018. Disponível em: <<https://www.technologyreview.com/magazine/2018/05/download/?state=join#/join/>>. Acesso em 01/09/2019, p. 14.

¹⁰³ Conforme explicam DE FILIPPI e WRIGHT, com os *blockchains* as partes podem interagir entre si sem a necessidade de existir confiança mútua, pois ela passa a ser substituída pelo protocolo subjacente, que viabiliza uma infraestrutura tecnológica que rege as transações de modo seguro e confiável. Cf. DE FILIPPI e WRIGHT, *Blockchain and The Law...* p. 38-39.

¹⁰⁴ TEIXEIRA e RODRIGUES, *Blockchain e Criptomoedas...* p. 18.

¹⁰⁵ “O problema, claro, é que o beneficiário não pode verificar se um dos donos não gastou duas vezes a moeda. Uma solução comum é introduzir uma autoridade central confiável, como uma emissora de moedas, que confere cada uma das transações para coibir gastos duplos. (...) O problema com esta solução é que o destino de todo o sistema monetário depende do controlador dessa emissão de moedas, e que todas as transações necessariamente passam por este emissor, como um banco, por exemplo”. NAKAMOTO, Satoshi. *Bitcoin: a Peer-to-Peer Electronic Cash System*. 2008, p. 02. Disponível em: <<https://bitcoin.org/bitcoin.pdf>>. Acesso em: 26/08/2019.

¹⁰⁶ CAMPOS, *Criptomoedas e Blockchain...* p. 4.

1.2.3. O ALGORITMO DE CONSENSO

O algoritmo de consenso, também chamado de mecanismo de consenso, é outra característica do *blockchain* que merece destaque. Trata-se de uma habilidade imanente de coordenar atividade social e ajudar pessoas a chegarem em um consenso em relação a um estado de obrigações ou estado de coisas em específico. Basicamente, busca-se responder à seguinte pergunta: como chegar a um resultado que seja aceito por todos os participantes da rede?

É o consenso que disciplinará a forma com que novas informações serão adicionadas na cadeia de blocos compartilhada com a rede.¹⁰⁷ Para melhor compreensão desta problemática, cumpre esclarecer que SATOSHI NAKAMOTO, com o Protocolo Bitcoin, resolveu um dos dilemas dos estudiosos das redes distribuídas: o “Dilema dos Generais Bizantinos”, de MARSHALL PEASE, ROBERT SHOSTAK e LESLIE LAMPORT.

Em linhas gerais, a questão do Dilema Bizantino reside na dificuldade de se confiar na informação gerada por outros membros da rede sem existir um centralizador que traz confiança.¹⁰⁸ Para NAKAMOTO a solução encontrada foi a utilização de um método do consenso para validação de transações, que no caso do Bitcoin é o *Proof of Work* (“prova de trabalho”, em tradução livre, ou simplesmente “PoW”). É este o mecanismo escolhido para garantir a confiança.¹⁰⁹

Nas palavras de ALVES *et al* “[o] mecanismo de consenso é basicamente um conceito de computação distribuída usado no *blockchain* para prover um acordo na definição de uma versão única do bloco que será enviada para todos os nós da rede sem a necessidade de uma autoridade central”.¹¹⁰ No entanto, é necessário pontuar que cada criptomoeda tem sua *blockchain* específica, havendo possibilidade de ser adotado outro mecanismo de consenso e

¹⁰⁷ DE FILIPPI e WRIGHT, *Blockchain and The Law...* p. 42.

¹⁰⁸ CAMPOS, *Criptomoedas e Blockchain...* p.38-39.

¹⁰⁹ Segundo CAMPOS, o mecanismo funciona da seguinte forma: “As transações de valores são realizadas dentro da Rede e, a cada dez minutos, aproximadamente, determinados participantes da rede, que são os mineradores, disputam uma prova matemática complexa, baseada em criptografia, e quem encontra a solução correta primeiro adquire o direito de validar as transações realizadas nos últimos dez minutos, formando um bloco que será anexado à cadeia de blocos já validados, por isso o nome ‘cadeia de bloco’”. CAMPOS, *Criptomoedas e Blockchain...* p. 39.

¹¹⁰ ALVES, Paulo Henrique; LAIGNER, Rodrigo; NASSER, Rafael; ROBICHEZ, Gustavo; LOPES, Hélio; KALINOWSKI, Marcos. Desmistificando Blockchain: Conceitos e Aplicações. In: MACIEL, C.; VITERBO, J. (Orgs). *Computação e Sociedade*. Sociedade Brasileira de Computação, 2018, p. 8. Disponível em: <<http://www-di.inf.puc-rio.br/~kalinowski/publications/AlvesLNRLK19.pdf>>. Acesso em 20/09/2019.

de validação das transações. A Rede Ethereum,¹¹¹ de VITALIK BUTERIN, por exemplo, adota o mecanismo chamado de *Proof of Stake* (prova de participação, abreviado por “PoS”).¹¹²

De um lado, o mecanismo da prova de trabalho se baseia, como o próprio nome sugere, no trabalho executado pelo nó da rede (também chamado, neste caso, de “minerador”)¹¹³ para resolver o problema matemático do *hash* criptográfico. A ideia é bastante simples: resolvendo a função *hash*, cria-se o bloco e o participante recebe uma recompensa pelo trabalho exigido, haja vista ter despendido de seu poder computacional e de eletricidade.¹¹⁴ Esse trabalho é também conhecido como “mineração” e recebe críticas pelo alto custo envolvido.

De outro lado, o PoS parte de um critério de eleição (ou sorteio) pseudoaleatória para a realização da validação do bloco. Fala-se que o bloco não é “minerado”, mas “forjado”. Esse sorteio pode levar em conta, por exemplo, o tempo de posse da criptomoeda, a quantidade de criptomoedas detidas pelo nó, um critério randômico etc. Por isso, quanto maior a participação do nó na rede (daí “prova de participação”), maior a chance de ser sorteado para validar a transação.

Existem diversos outros algoritmos para obtenção de consenso no *blockchain*, que não serão objeto de análise aqui. No entanto, para os propósitos deste tópico é suficiente a compreensão de que toda a atividade de validação por consenso se dá pelos próprios participantes do *blockchain*, que capturam as informações e as adicionam no registro após a devida validação das transações ocorridas.¹¹⁵ Essa inclusão somente acontece após a resolução de problemas matemáticos complexos, criptográficos, que exigem o esforço computacional dos nós da rede. São os mecanismos de consenso que tornam possível o registro de informações de forma segura sem a necessidade de uma terceira parte confiável (*third trusted party*), isto é, sem um intermediário.¹¹⁶

Para evitar com que participantes desonestos manipulem ou forjem o histórico das transações, o *blockchain* deve – por inexistir uma centralidade de controle e coordenação – fornecer incentivos para que isso não ocorra. A ideia é deixar o histórico de transações

¹¹¹ Lançamento ocorrido a público em 30/07/2015, sendo uma plataforma com foco voltado ao desenvolvimento de contratos inteligentes (*smart contracts*).

¹¹² CAMPOS, *Criptomoedas e Blockchain...* p. 41.

¹¹³ Conforme elucida ULRICH, ao explicar o funcionamento do Bitcoin: “essa rede depende dos usuários que proveem a força computacional para realizar registros e as reconciliações das transações. Esses usuários são chamados de ‘mineradores’, porque são recompensados pelo seu trabalho com bitcoins recém-criados”. Cf. ULRICH, Fernando. *Bitcoin: a Moeda na Era Digital*. 1ª ed. São Paulo: Instituto Ludwig von Mises Brasil, 2014, p. 19.

¹¹⁴ TAPSCOTT e TAPSCOTT, *Blockchain Revolution...* Edição Kindle, Loc 1882.

¹¹⁵ TEIXEIRA e RODRIGUES, *Blockchain e Criptomoedas...* p. 21.

¹¹⁶ DE FILIPPI e WRIGHT, *Blockchain and The Law...* p. 42.

imutável, tornando, para isso, tão custosa qualquer manipulação maléfica ao histórico das transações a ponto de se tornar uma tarefa improvável e impeditiva.

A fim de que haja esse impedimento ou improbabilidade na alteração do registro das transações, deve-se: (i) tornar perceptível qualquer mínima manipulação (pela quebra das referências *hash*); (ii) impor uma dificuldade técnica para manipulação no histórico, de modo a ter-se que, para se concretizar a manipulação, reescrever uma parte enorme dele; (iii) tornar custosa, em termos de processamento computacional, a escrita e reescrita dos dados no histórico (os custos computacionais seriam altos para se resolver os diversos quebra-cabeças matemáticos de *hash* dos blocos envolvidos).¹¹⁷

Quanto a este último item, relacionado ao custo necessário à manipulação da integridade do sistema, fala-se na necessidade de haver um “ataque 51%” no *blockchain*. Significa dizer que para uma manipulação por terceiros ser bem-sucedida é preciso “reunir ou controlar a maior parte de todo o poder de votação [dos nós da rede] em um processo de tomada de decisão coletiva”.¹¹⁸ Somente assim que se alterará o consenso.

DRESCHER sintetiza de modo bastante elucidativo quais são os conceitos sobre os quais o algoritmo de *blockchain* opera. São eles:¹¹⁹

- a) Regras de validação para dados de transação: assumindo que o objeto do algoritmo *blockchain* é manter uma estrutura de dados somente com blocos válidos, as regras de validação dispõem a respeito de quais dados são necessários para descrever uma transação.¹²⁰
- b) Recompensa pela submissão de blocos válidos: os nós são recompensados por submeter blocos de dados de transações válidas. Essa recompensa, para ser distribuída, exige recursos, de modo que se opta por não se retribuir os nós que não contribuem significativamente para a manutenção do sistema. A recompensa destina-se a premiar os participantes que, ao utilizar seus recursos computacionais e capacidade de processamento, resolvem o quebra-cabeça *hash*, que é atributo fundamental para a imutabilidade do *blockchain*.¹²¹
- c) Punição por agir contra a integridade do sistema: enquanto a recompensa pela submissão de blocos válidos é um incentivo, de outro lado há a punição para os participantes que desafiam a integridade do sistema, incluindo, por exemplo, a

¹¹⁷ DRESCHER, *Blockchain Básico...* p. 154.

¹¹⁸ DRESCHER, *Blockchain Básico...* p. 199.

¹¹⁹ DRESCHER, *Blockchain Básico...* p. 183.

¹²⁰ DRESCHER, *Blockchain Básico...* p. 174.

¹²¹ DRESCHER, *Blockchain Básico...* p. 175.

retomada da recompensa paga pelos blocos aceitos no passado, ou a própria ausência de recompensa (como quando ocorre a submissão de um bloco duplicado ou inútil). A ausência de recompensa deixa de remunerar o custo operacional de processamento que foi utilizado para gerar o bloco, o que significa uma perda para o participante que trabalhou.¹²²

- d) Competição entre os pares para ganhar recompensas: estabelece-se um sistema de concorrência e competição contínuas entre os nós, tendo como critérios a velocidade (para resolver o quebra-cabeça de *hash*) e a qualidade (os nós podem corrigir o bloco submetido por aquele que resolver o quebra cabeça *hash*, funcionando como uma espécie de árbitro que dirá se o bloco é válido ou não).¹²³
- e) Controle dos pares: em razão da ausência de um centro de controle nos sistemas ponto-a-ponto puramente distribuídos, o algoritmo *blockchain* transforma os nós em supervisores um do outro. Assim, cada nó é tanto trabalhador, quanto supervisor para se chegar à validade das transações adicionadas no bloco.¹²⁴

A partir destes conceitos e características do *blockchain* apresentados, é compreensível o porquê de o tema possuir tantas linhas de abordagens possíveis e permitir com que haja, a um só tempo, uma multiplicidade de conceituações distintas: ora visto como uma estrutura de dados ou algoritmo, ora tido como um conjunto de tecnologias ou um grupo de sistemas ponto a ponto puramente distribuídos.

A despeito do desafio teórico de se apresentar noções próprias da Ciência da Computação de uma forma resumida e sem ocasionar prejuízo à compreensão do cerne dos conceitos, acredita-se que a explanação sobre o funcionamento básico do *blockchain* está estruturada de modo suficiente para se adentrar no tópico das aplicabilidades práticas da tecnologia. Com tal estudo, pretende-se concluir a contextualização do *locus* teórico e tecnológico em que o tema das ofertas públicas de criptoativos está inserido.

1.3. APLICABILIDADES

A partir das características e funcionalidades apresentadas nos tópicos anteriores, pode-se dizer que o sucesso do *blockchain* se deve, em grande medida, em razão da composição mista de diversos atributos e tecnologias que, somados, engendram uma

¹²² DRESCHER, *Blockchain Básico...* p. 175.

¹²³ DRESCHER, *Blockchain Básico...* p. 177.

¹²⁴ DRESCHER, *Blockchain Básico...* p. 177-178.

verdadeira infraestrutura apta a permitir o desenvolvimento de outras soluções com múltiplas aplicabilidades práticas, a cujo estudo ora se dedica.

Preliminarmente, no entanto, cabe esclarecer que é impossível se apresentar uma visão completa de todas as aplicações do *blockchain*.¹²⁵ Como não existe uma dependência no que diz respeito ao tipo de dado que é armazenado no *blockchain*, a sua aplicabilidade é “tão ampla quanto as próprias atividades humanas”.¹²⁶ Portanto, neste tópico serão apresentadas somente aquelas principais, que auxiliam na compreensão de como a tecnologia *blockchain* afeta o mercado de capitais e por que traz uma dose de complexidade crítica para qualquer esforço regulatório.

De início, o *Bitcoin* demonstrou que a tecnologia *blockchain* suporta sistemas distribuídos de transferências internacionais de valores, de modo pseudoanônimo e transnacional.¹²⁷ Inicialmente, portanto, a aplicabilidade vivenciada com o *blockchain* limitou-se a produtos financeiros e meios de pagamento, mas logo este horizonte se expandiu a outras soluções, como, por exemplo, os *smart contracts*, viabilizadores de acordos comerciais dinâmicos e mais difíceis de serem desrespeitados, adiante melhor estudados.¹²⁸

O *Bitcoin* foi a inspiração. Na medida em que outros registros distribuídos chamados de *blockchains* surgiram – sendo o *Bitcoin* o maior¹²⁹ – comprovou-se ser equivocado se supor que *blockchain* se limita ao *Bitcoin* ou a soluções estritamente financeiras.¹³⁰ Admitir essa confusão é o mesmo que entender o e-mail como sendo a única funcionalidade da Internet.¹³¹ Bem por isso que, à toda evidência, o *blockchain* representa muito mais.

Para WERBACH,¹³² o *blockchain* resolve um dos maiores problemas da civilização: a confiança.¹³³ O uso da criptografia e de alguns princípios da Teoria dos Jogos protegem o sistema contra ataques, a ponto de eles não compensarem economicamente. Isso reforça a

¹²⁵ DRESCHER, *Blockchain Básico...* p. 248.

¹²⁶ Neste mesmo sentido, cf. DRESCHER, *Blockchain Básico...* p. 248.

¹²⁷ DE FILLIPI e WRIGHT, *Blockchain and The Law...* p. 3.

¹²⁸ Nos termos mencionados por DE FILLIPI e WRIGHT: “In just a few years, the reach of blockchains has rapidly expanded beyond payments and financial products, helping to support new, autonomous systems that structure social and economic interactions with less of a need for intermediaries. Smart contracts are being used to memorialize all parts of legal agreements, creating commercial arrangements that are dynamic and potentially harder to terminate”. DE FILLIPI, Primavera; WRIGHT, Aron. *Blockchain and The Law: the rule of code*. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press, 2018, p. 3.

¹²⁹ TAPSCOTT e TAPSCOTT, *Blockchain Revolution...* p. 6.

¹³⁰ É o que se demonstrará mais detalhadamente no Capítulo II.

¹³¹ Nos dizeres de ANTONOPOULOS, “dinheiro é apenas a primeira aplicação”. ANTONOPOULOS, Andreas. *The Internet of Money*. 1ª ed. Merkle Bloom LLC, 2016, p. 2.

¹³² Professor Associado de *Legal Studies and Business Ethics* na Wharton School, da UNIVERSIDADE DA PENNSILVÂNIA, nos Estados Unidos da América.

¹³³ Cf. WERBACH, Kevin. Trust, but verify: why the blockchain needs the law. *The Berkeley Technology Law Journal*. Ed. 33, 2018. Disponível em: <https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2844409>. Acesso em 20/06/2019.

confiança no *blockchain*, o que, segundo WERBACH, foi uma “elegante solução”¹³⁴ de NAKAMOTO. Para o professor estadunidense, no entanto, utilizar-se de tal tecnologia exige governança e uma aproximação com o Direito, sob pena destes sistemas poderem ser contra produtivos ou até mesmo perigosos.

Sob um amplo aspecto, pode-se dizer que qualquer iniciativa que busque a proteção de informações pode utilizar-se do *blockchain*. Afinal, as propriedades dessa tecnologia são independentes dos dados específicos que ele armazena.¹³⁵ Mesmo que não se trate de um modelo de negócio voltado necessariamente a criptomoedas, a tecnologia é passível de utilização, e poderá beneficiar-se dos mesmos atributos já estudados: de ser um livro contábil digital e público, com informações distribuídas, que dispensa autoridade central e que utiliza a tecnologia da criptografia para proteção e segurança de dados.¹³⁶

Ressalva seja feita: existem *blockchains* que podem possuir um controlador parcial, que autoriza ou não quem tem acesso à rede. São os chamados “*blockchains* permissionados” (ou “fechados”),¹³⁷ que se contrapõem aos “*blockchains* não-permissionados” (ou “públicos”).¹³⁸ Um administrador ou grupo de administradores detém parcela de controle para inclusive determinar qual será o método de consenso da rede.¹³⁹ A aplicação dos *blockchains* privados, como também são chamados, é igualmente ampla, especialmente quando se deseja produtividade (tendo em vista que o algoritmo PoW é bastante custoso) e quando a publicidade e livre acesso não são atributos tão necessários ou desejados.¹⁴⁰

Conforme palavras de FILIPPI e WRIGHT, essa nova realidade de potencialidades oportunizada pela tecnologia *blockchain* facilita a emergência da chamada *lex cryptographica*, fenômeno segundo o qual a ordem social advém não da lei, mas de estruturas (ou sistemas) regulatórios privados, como os *blockchains*.¹⁴¹ Tornou-se possível imaginar um mundo em que as pessoas podem construir seus próprios sistemas de regras com a dispensa de normas jurisdicionais e operarem de forma transnacional para coordenar atividades econômicas e sociais.¹⁴² Neste contexto fala-se na tendência em haver uma substituição do *rule of law* pelo *rule of code*.

¹³⁴ WERBACH, *Trust, but verify...* p. 506.

¹³⁵ Cf. DRESCHER, *Blockchain Básico...* p. 245.

¹³⁶ Neste sentido, Cf. TEIXEIRA e RODRIGUES, *Blockchain e Criptomoedas...* p. 26 e 27.

¹³⁷ Segundo DRESCHER, são aqueles que “limitam o acesso de leitura e o direito de criar transações a um grupo pré-selecionado de usuários ou nós”. Cf. DRESCHER, *Blockchain Básico...* p. 237.

¹³⁸ Segundo DRESCHER, são aqueles que “concedem acesso de leitura e o direito de criar transações a todos os usuários ou nós”. Cf. DRESCHER, *Blockchain Básico...* p. 237.

¹³⁹ CAMPOS, *Criptomoedas e Blockchain...* p. 48.

¹⁴⁰ CAMPOS, *Criptomoedas e Blockchain...* p. 48.

¹⁴¹ DE FILIPPI e WRIGHT, *Blockchain and The Law...* p. 5 e 8-9.

¹⁴² DE FILIPPI e WRIGHT, *Blockchain and The Law...* p. 6.

Para TAPSCOTT e TAPSCOTT, o *blockchain* entra em cena para contrabalancear este momento histórico em que se vê uma tendência a grandes corporações concentrarem cada vez mais dados, criando verdadeiros “silos de dados” e “conglomerados digitais”, como Amazon, Google e Facebook.¹⁴³ Para os autores, apesar de tais corporações trazerem grande valor ao público consumidor, também exploram uma nova classe de ativos, os dados, irrompendo com os conceitos tradicionais de privacidade e de autonomia individual.¹⁴⁴

Neste cenário, a tecnologia *blockchain* tem sido acreditada por dar mais autonomia ao indivíduo, seja quanto ao controle de seus dados, seja quanto à manipulação ou vigilância de governos repressivos. Além disso, aposta-se na possibilidade de integrar as populações que estão excluídas da economia global, ao serem eliminados intermediários que hoje arbitram o dinheiro e a informação. Igualmente, empodera-se o titular de artistas, músicos e cientistas, que precisam de proteção da sua propriedade intelectual. É o que TAPSCOTT e TAPSCOTT chamam de “poder mudar como a riqueza é distribuída”.¹⁴⁵

Dentro desse amplo espectro de novas possibilidades, nos subitens a seguir serão abordados três grandes grupos de aplicabilidades práticas do *blockchain*: (i) os *smart contracts*, aplicações descentralizadas (“DApps”) e organizações autônomas distribuídas (*distributed autonomous organizations*, ou “DAOs”); (ii) possibilidade de registros das mais variadas espécies (votos, posse, propriedade imobiliária, informações médicas etc.); (iii) a chamada “tokenização” de ativos e captação de recursos para novos empreendimentos (processo conhecido como *funding*, no inglês).

1.3.1. CONTRATOS INTELIGENTES (*SMART CONTRACTS*)

As soluções em *blockchain* buscam, invariavelmente, algum benefício de redução de custos de transação¹⁴⁶ (pela desintermediação),¹⁴⁷ aumento da confiabilidade (pela

¹⁴³ TAPSCOTT e TAPSCOTT, *Blockchain Revolution...* p. 13 e 14.

¹⁴⁴ TAPSCOTT e TAPSCOTT, *Blockchain Revolution...* p. 13 e 14.

¹⁴⁵ No texto original: “Rather than trying to solve the problem of growing social inequality through the redistribution of wealth only, we can start to change the way wealth is *distributed* – how it is created in the first place, as people everywhere from farmers to musicians can share more fully, a priori, in the wealth they create. The sky does seem to be the limit”. Cf. TAPSCOTT e TAPSCOTT, *Blockchain Revolution...* p. 14.

¹⁴⁶ Os custos de transação são objeto de grande estudo e preocupação pela Análise Econômica do Direito (AED). Para FERNANDO ARAÚJO, “os custos de transação correspondem a três causas principais: custos de redação do clausulado, custos de disciplina contratual e contingências imprevistas” (cf. ARAÚJO, Fernando. *Teoria Econômica do Contrato*. Coimbra: Almedina, 2007, p. 198). Já segundo RACHEL SZTAJN, “custo de transação é expressão que, também esta, vem da ciência econômica e cuja relevância, na tomada de decisões pelos agentes econômicos, demonstra-se crescente. Transação, no jargão dos economistas, é qualquer operação econômica, operação de circulação de riqueza entre agentes econômicos. Custos de transação são aqueles custos em que se incorre, que de alguma forma oneram a operação, mesmo quando não representados por dispêndios financeiros

criptografia e confiança no algoritmo de consenso), inalterabilidade do registro de dados (pela forma de estruturação dos dados no *blockchain*) ou a rastreabilidade de transações ou de direitos (graças à abertura do código, que é público – *open source* – e o pseudoanonimato).¹⁴⁸

Ocorre que, com tantas tecnologias e atributos somados, diversos usos práticos são possíveis. Um dos mais expressivos deles é a automação das decisões por meio de algoritmos, utilizada nos *smart contracts* (ou contratos inteligentes). Os contratos inteligentes são, para TEIXEIRA e RODRIGUES:

[A] ‘tradução’ para linguagem de código computador da linguagem jurídica trivial a um contrato, com a pretensão de verificar automaticamente a ocorrência de certas condições pré-estabelecidas pelas partes e executar ações automaticamente, igualmente pré-ajustadas, sempre que as condições contratuais entre as partes forem atingidas e verificadas.¹⁴⁹

Para NICK ZSABO, os contratos inteligentes são “um conjunto de promessas, especificadas em formato digital, incluindo protocolos nos quais as partes cumprem as outras promessas”.¹⁵⁰ Em outros termos, de forma sucinta, nada mais são que algoritmos autoexecutáveis a partir de premissas e regras pré-estabelecidas em programação computacional.

Nos contratos inteligentes, a premissa condicional “if-then” (“se-então”) estabelece regras prévias de execução ao longo do código desenvolvido, de modo que, ao acontecer um evento especificado (por exemplo, receber um produto), automaticamente a consequência está pré-determinada para ser executada (liberar o pagamento), independentemente da vontade das partes ou de outras interferências externas.¹⁵¹ Daí se falar na sua característica de

feitos pelos agentes, mas que decorrem do conjunto de medidas tomadas para realizar uma transação” (cf. SZTAJN, Rachel. Externalidade e custos de transação: a redistribuição de direitos no novo Código Civil. *Revista de Direito Mercantil, Industrial, Econômico e Financeiro*, São Paulo, v. 43, n. 133, p. 7-31, jan./mar. 2004, p. 9). Para aprofundamento no tema, recomenda-se a leitura das seguintes obras: PINHEIRO, Armando Castelar; SADDI, Jairo. *Direito, economia e mercados*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006; RIBEIRO, Marcia Carla Pereira; KLEIN, Vinicius (Coord.). *O que é a análise econômica do direito: uma introdução*. Belo Horizonte: Fórum, 2011.

¹⁴⁷ Neste sentido, cf. WERBACH, *Trust, but verify...* p. 493.

¹⁴⁸ Para um estudo aprofundado sobre análise econômica do *blockchain*, cf. DAVIDSON, Sinclair; DE FILIPPI, Primavera; e POTTS, Jason. *Economics of Blockchain*, 08 de março de 2016. Disponível em: <<https://ssrn.com/abstract=2744751>>. Acesso em 05/09/2019.

¹⁴⁹ TEIXEIRA e RODRIGUES, *Blockchain e Criptomonedas...* p. 112.

¹⁵⁰ ZSABO, Nick. *Smart Contracts: building blocks for digital markets*. Disponível em: <<https://www.semanticscholar.org/paper/Smart-Contracts-%3A-Building-Blocks-for-Digital-Szabo/9b6cd3fe0bf5455dd44ea31422d015b003b55568f>>. Acesso em 10/09/2019.

¹⁵¹ Necessário se ressaltar que permanece em ampla discussão a questão dos vieses dos algoritmos, as influências, preconceitos e pré-julgamentos que são implementados nos códigos por seus desenvolvedores, seja espontânea ou inconscientemente. Nesse sentido, confira a seguinte obra: FRAZÃO, Ana; MULHOLLAND, Caitlin (Coord.). *Inteligência Artificial e Direito: ética, regulação e responsabilidade*. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2019.

“autoexequibilidade” ou “autoexecutoriedade” que, segundo TEIXEIRA e RODRIGUES, está relacionada a essa desnecessidade de um ato executório externo por alguém.¹⁵² Para os autores, essa concepção deve ser entendida juridicamente como uma “automaticidade” no cumprimento das cláusulas, e não como uma forma de execução de um contrato por meio extrajudicial, se participação do Estado.¹⁵³

Com essas regras pré-estabelecidas, a confiança de que o negócio jurídico será executado acaba sendo garantida pelo código, pela programação do software, sem haver necessidade de intervenção humana.¹⁵⁴ Apesar de ainda não existir clara percepção quanto à sua natureza jurídica, pode-se resumir que a promessa dos *smart contracts* é de “possibilitar a realização de toda sorte de negócios por meio de um contrato efetivado sem qualquer participação humana, sem falhas e sem riscos”.¹⁵⁵ Se esta promessa é cumprida ou não é outra discussão, que foge ao escopo deste estudo.

Ressalva seja feita: a ideia central dos *smart contracts* não é propriamente inovadora, pois foi introduzida de forma independente ao *blockchain*, e muito antes do surgimento do *Bitcoin*.¹⁵⁶ Na década de 90, NICK ZSABO publicou artigo na revista *Extropy*, no qual fez alusão a uma *Vending Machine* (máquinas de venda automática de refrigerantes ou outras mercadorias) para explicar o funcionamento de um contrato inteligente primitivo.¹⁵⁷ A diferença é que, àquela época, a relevância prática dos *smart contracts* ainda era incipiente. Com o *Bitcoin*, passou-se a se valer dos contratos inteligentes para executar as transações, enquanto os contratos inteligentes passaram a se utilizar do registro distribuído do *Bitcoin* para operar com autonomia.¹⁵⁸

Em termos práticos, os *smart contracts* podem ser utilizados para efetivar transações de diversas naturezas, como pagamentos e transferência de titularidade de bens e direitos. São eles os responsáveis pela desintermediação de diversos setores da economia, como o bancário e securitário. O protocolo Ethereum (representado pelo seu criptoativo “ether”) é uma das aplicações mais utilizadas para a programação e execução de contratos inteligentes, apesar da plataforma não se limitar a essa aplicabilidade.¹⁵⁹

¹⁵² TEIXEIRA e RODRIGUES, *Blockchain e Criptomoedas*... p. 121.

¹⁵³ TEIXEIRA e RODRIGUES, *Blockchain e Criptomoedas*... p. 122.

¹⁵⁴ TEIXEIRA e RODRIGUES, *Blockchain e Criptomoedas*... p. 112.

¹⁵⁵ TEIXEIRA e RODRIGUES, *Blockchain e Criptomoedas*... p. 107.

¹⁵⁶ WERBACH, *Trust, but Verify*... p. 507.

¹⁵⁷ ZSABO, Nick. *Smart Contracts: building blocks for digital markets*. Disponível em: <<https://www.semanticscholar.org/paper/Smart-Contracts-%3A-Building-Blocks-for-Digital-Szabo/9b6cd3fe0bf5455dd44ea31422d015b003b5568f>>. Acesso em 10/09/2019.

¹⁵⁸ WERBACH, *Trust, but Verify*... p. 507.

¹⁵⁹ Também viabiliza transações do *token* Ether (ETH).

O Ethereum viabiliza novos negócios a partir da estrutura digital que disponibiliza. Qualquer terceiro pode se beneficiar do protocolo aberto (*open source*) para, a partir dele, desenvolver uma solução em *blockchain* que interessar. Desenvolvido pelo canadense VITALIK BUTERIN, é uma plataforma tecnológica, dentre outras tantas, que se volta ao desenvolvimento das chamadas “aplicações distribuídas”, ou *Distributed Applications* (também denominadas *Decentralized Applications* – “DApps” – ou aplicações descentralizadas).¹⁶⁰

Além do Ethereum, outros sistemas buscam aumentar a capacidade de processamento e de execução de contratos inteligentes para suportar aplicações descentralizadas, tais como as plataformas Stellar,¹⁶¹ Corda,¹⁶² Hyperledger Fabric (HLF),¹⁶³ Ripple¹⁶⁴ e EOS.¹⁶⁵

No centro das aplicações descentralizadas estão os contratos inteligentes. As DApps são as responsáveis, em grande escala, pelo fenômeno crescente de desintermediação de setores na economia. Elas imitam as aplicações centralizadas, com a diferença de o fazerem de forma descentralizada. Por exemplo, o IPFS (*InterPlanetary File System*)¹⁶⁶ é um protocolo *peer-to-peer* que criou um sistema de arquivo interplanetário em formato de rede distribuída. O IPFS e o Storj¹⁶⁷ são DApps que criam um sistema de armazenamento distribuído, em contraste (e concorrência) com Dropbox e ou o iCloud da Apple.¹⁶⁸ Commuterz¹⁶⁹ é outro exemplo de DApp – com seu protocolo desenvolvido a partir da plataforma do Ethereum –, voltado à mobilidade urbana descentralizada pelo *blockchain*, em comparação ao Uber.

Além das DApps, há as chamadas “organizações autônomas descentralizadas” (do inglês, *Decentralized Autonomous Organizations*, ou “DAOs”). Segundo o dicionário online

¹⁶⁰ Para NICK SZABO (jurista e criptógrafo americano conhecido por sua pesquisa em contratos inteligentes), as DAPs são aplicações executadas de forma distribuída em um blockchain. Cf. SZABO, Nick. *Winning Strategies for Smart Contracts*. Blockchain Research Institute, 2017.

¹⁶¹ Whitepaper disponível em: <<https://www.stellar.org/papers/stellar-consensus-protocol.pdf>>. Acesso em 23/06/2019.

¹⁶² Whitepaper disponível em: <<https://www.corda.net/content/corda-technical-whitepaper.pdf>>. Acesso em 23/06/2019.

¹⁶³ Whitepaper disponível em: <https://www.hyperledger.org/wp-content/uploads/2018/07/HL_Whitepaper_IntroductiontoHyperledger.pdf>. Acesso em 23/06/2019.

¹⁶⁴ Whitepaper disponível em : <https://ripple.com/files/ripple_consensus_whitepaper.pdf>. Acesso em 23/06/2019.

¹⁶⁵ Whitepaper disponível em: <<https://github.com/EOSIO/Documentation/blob/master/TechnicalWhitePaper.md>>. Acesso em 23/06/2019.

¹⁶⁶ Apresentação disponível no seguinte endereço: <<https://ipfs.io/>>. Acesso em 10/10/2019.

¹⁶⁷ Outra proposta de armazenamento em nuvem (*cloud*) de forma distribuída. Whitepaper disponível em: <<https://storj.io/whitepaper/>>. Acesso em 10/10/2019.

¹⁶⁸ Cf. WERBACH, *Trust, but Verify...* p. 508.

¹⁶⁹ Apresentação disponível no seguinte endereço: <<https://www.commuterz.io/>>. Acesso em 10/10/2019.

especializado nos conceitos relacionados à tecnologia *blockchain*, as DAOs correspondem a organizações sem líderes, sem uma hierarquia:

Organizações autônomas descentralizadas [...] descrevem organizações sem líderes, suportadas por uma rede de computadores. Para ser descentralizada, ela não deve ter localização central porque está sendo executada em uma rede de computadores. E como não existe um líder único e tem suas próprias regras a seguir, ela é autônoma ou autogovernada.¹⁷⁰

Em linhas gerais, as DAOs correspondem a iniciativas em *blockchains* criadoras de organizações virtuais nas quais os seus participantes detêm o poder de tomar decisões em igualdade de condições entre si. Estão intrinsecamente relacionadas a um poder de voto dos seus membros, que ditam os rumos da organização. A noção de organização pode se referir a qualquer ente, uma corporação ou uma entidade sem fins lucrativos, por exemplo. As decisões vencedoras na rede são implementadas de modo automático, sem possibilidade de intervenção externa ou hierárquica, o que diminui custos e burocracias. Essa autoexecutoriedade da decisão se dá a partir das regras pré-estabelecidas na programação computacional do código. Daí sua relação com os *smart contracts*.

O “TheDAO” foi um caso de referência, com destaque no ano de 2016, e exemplifica bem essa abstrata concepção das organizações autônomas descentralizadas. Foi uma primeira tentativa de implementação prática de uma DAO – com um sucesso de captação de US\$ 150 milhões de dólares. Além de precursor, tornou-se caso conhecido por ter sido alvo de ataque por hackers.¹⁷¹ Tratou-se de um projeto que procurava funcionar como um fundo de investimentos, no qual a opção por qual projeto ou qual empresa se iria investir era tomada pelos membros da rede. Não havia uma centralidade administradora ou diretoria definindo as decisões a respeito do negócio. Assim, ao decidir-se sobre qual projeto se investir, o código computacional do TheDAO automaticamente remeteria o dinheiro para o projeto selecionado, sem possibilidade de haver uma interferência externa para impedir o ato. Nas palavras de WERBACH, era um “código autônomo, rodando em uma plataforma distribuída sem autoridade

¹⁷⁰ Tradução livre. Texto original: “Decentralized Autonomous Organizations also DAO describe leaderless organization supported by a network of computers. To be decentralized, it must have no central location because it is running on a network of computers. And because there is no single leader and has its own rules to follow, it is autonomous, or self-governing”. Disponível em: <<https://decryptionary.com/dictionary/decentralized-autonomous-organization/>>. Acesso em 11/10/2019.

¹⁷¹ O evento teve ampla repercussão na imprensa internacional. Cf. POPPER, Nathaniel. A Hacking of More Than \$50 Million Dashes Hopes in the World of Virtual Currency. *New York Times*, 17 de junho de 2016. Disponível em: <<https://www.nytimes.com/2016/06/18/business/dealbook/hacker-may-have-removed-more-than-50-million-from-experimental-cybercurrency-project.html>>. Acesso em 10/10/2019.

central, que substituiu o direito, os intermediários e as relações pessoais como instrumento de confiança. E então alguém roubou um terço do dinheiro da noite para o dia”.¹⁷²

A despeito das falhas técnicas do TheDAO, apontadas por diversos especialistas à época, é necessário se reconhecer o potencial das organizações descentralizadas baseadas em *blockchain*.¹⁷³ Para FILIPPI e WRIGHT, a governança interna das grandes corporações, por exemplo, pode alterar significativamente, pois com o *blockchain* é possível se ter maior transparência nas tomadas de decisão, maior engajamento dos sócios ou acionistas nas deliberações da sociedade e uma camada adicional de *accountability*.¹⁷⁴ Com os contratos inteligentes, depende-se menos dos diretores, confiando-se mais no protocolo de consenso distribuído.¹⁷⁵ As vantagens estão relacionadas à superação de condutas oportunistas e à redução de custos de transação¹⁷⁶ envolvidos no gerenciamento e administração de grandes empresas. A partir deste enfoque, projetos de governança empresarial, com uso do *blockchain*, são cada vez mais comuns.¹⁷⁷

A partir destes conceitos e variâncias, nota-se que os contratos inteligentes revelam que o *blockchain* pode irromper com diversas estruturas econômicas, sociais e inclusive jurídicas, não necessariamente envolvendo alternativas financeiras pautadas por criptomoedas, mas sim por resolver – com códigos computacionais que estipulam regras pré-determinadas – alguns dos desafios mais intrínsecos às relações econômicas e sociais: a desconfiança, a assimetria informacional e o oportunismo das partes.

1.3.2. REGISTROS

¹⁷² WERBACH, *Trust, but Verify...* p. 495.

¹⁷³ Cf. FILIPPI e WRIGHT, *Blockchain and the Law...* p. 134-139.

¹⁷⁴ Cf. FILIPPI e WRIGHT, *Blockchain and the Law...* p. 134 e 135.

¹⁷⁵ FILIPPI e WRIGHT, *Blockchain and the Law...* p. 137.

¹⁷⁶ Oportunismo e custos de transação são tidos, na Análise Econômica do Direito, como limitadores da compreensão completa dos fatos quando da realização de uma transação, o que os tornam fatores influenciadores nas negociações. Neste sentido, veja-se nas palavras de WILLIAMSON: “Planejamento é necessariamente incompleto (por causa da racionalidade limitada), promessas são previsivelmente quebradas (por causa do oportunismo), a identidade das partes é agora relevante (por causa da especificidade dos ativos). Este é o mundo da governança. Considerando que a eficácia das decisões judiciais é problemática, a execução de um contrato recai fortemente sobre os entes decisórios privados. Este é o mundo com o qual a economia de custos de transação se preocupa” (tradução livre). Cf. WILLIAMSON, Oliver E. *The Economic Institutions of Capitalism: firms, markets, relational contracting*. New York: Free Press, 1985, p. 32.

¹⁷⁷ Otonomos e BoardRoom são dois projetos de destaque. Enquanto o primeiro viabiliza a abertura de empresas em diversas jurisdições, “governadas” por estruturas *blockchain* (voto, distribuição de dividendos e aumento de capital, por exemplo), o BoardRoom fornece ferramentas para auxiliar nas votações e tomadas de decisões em corporações. Disponível em: <<https://otonomos.com/>> e <<http://boardroom.to/>>. Acesso em 11/10/2019.

A par dos contratos inteligentes, os *blockchains* adquirem um sem número de aplicabilidades práticas quando a necessidade de seu uso se pautar no interesse de se registrar dados de um modo seguro e inalterável. Em comparação às estruturas de dados existentes, o *blockchain* realiza essa tarefa de armazenamento de um modo bastante único, graças à criptografia *hashing*, ao mecanismo de consenso, a sua forma distribuída e à natureza transnacional.¹⁷⁸

Os registros no *blockchain* são confiáveis e seguros tanto pela criptografia e método de consenso, como pelo mecanismo chamado *timestamp*, ou “carimbo de tempo” (em tradução livre). É o *timestamp* que indica o exato momento em que houve uma transação válida e registrada. Trata-se de uma marca temporal que se presta a registrar diversas espécies de transações ou acessos ao *blockchain*, por exemplo: o acesso a um formulário médico por determinada pessoa, a transação financeira de um *bitcoin*, a transferência de uma propriedade ou documento etc.¹⁷⁹ Segundo WILLIAM MOUGAYAR, “uma vez registrada na blockchain, essa marca temporal é irrefutável e imutável, então é útil ao procurar pela verdade”.¹⁸⁰

É em razão do *timestamp* que um amplo espectro de possibilidades de uso prático do *blockchain* se torna viável. Garantindo um registro seguro e confiável, com data e hora marcadas, é possível a sua utilização para diversas finalidades,¹⁸¹ tais como:

- a) Registro de propriedade imobiliária: na Suécia,¹⁸² encontra-se em processo de desenvolvimento e implementação uma solução em *blockchain* utilizada para registrar e monitorar transações imobiliárias. Com o sistema, corretores, bancos e outros envolvidos na operação acompanham o progresso do contrato e ficam cientes instantaneamente quando houver a conclusão da transação.¹⁸³ No continente africano, especificamente no Quênia, o problema de dupla propriedade imobiliária assola diversos cidadãos que enfrentam insegurança jurídica quanto a seus imóveis. Em vista deste problema, iniciativas privadas de *startups* têm se dedicado à criação de uma *blockchain* privada para o registro de imóveis.¹⁸⁴

¹⁷⁸ FILIPPI e WRIGHT, *Blockchain and The Law...* p. 35.

¹⁷⁹ TEIXEIRA e RODRIGUES, *Blockchain e Criptomoedas...* p. 36.

¹⁸⁰ MOUGAYAR, Willian. *Blockchain para negócios*. Rio de Janeiro: Alta Books, 2017, p. 43.

¹⁸¹ CAMPOS, *Criptomoedas e Blockchain...* p. 45.

¹⁸² RIZZO, P. *Sweden tests blockchain smart contracts for land registry*, 2016. Disponível em: <<http://www.coindesk.com/sweden-blockchain-smart-contracts-land-registry>>.

¹⁸³ Para mais detalhes, confira o estudo de caso desenvolvido por JULIET MCMURREN, ANDREW YOUNG e STEFAAN VERHULST, disponível em: <<https://blockchan.ge/blockchange-land-registry.pdf>>. Acesso em 20/09/2019.

¹⁸⁴ MWANZA, Kevin; WILKINS, Henry. African startups bet on blockchain to tackle land fraud. *Reuters*, 16 de fevereiro de 2018. Disponível em: <<https://www.reuters.com/article/us-africa-landrights-blockchain/african-startups-bet-on-blockchain-to-tackle-land-fraud-idUSKCN1G00YK>>. Acesso em 20/09/2019.

Autoridades locais têm estudado diversas soluções com uso de tecnologia *blockchain* e DLTs para os problemas do país.¹⁸⁵

- b) Registros de dados médicos: Estônia é um exemplo. Os cidadãos possuem o controle de quem teve acesso, sem prévia autorização ou motivo justificado, aos seus dados médicos, o que hoje não é possível em diversos países em que os dados pessoais estão sendo compartilhados com terceiros sem o conhecimento e/ou autorização do seu titular.¹⁸⁶
- c) Rastreamento de produtos: diversas companhias têm se utilizado do *blockchain* para garantir a veracidade da procedência do seu produto. A iniciativa FarmaTrust,¹⁸⁷ por exemplo, se dedica à otimização na logística de fármacos, garantindo que não haja produtos falsificados chegando a hospitais e farmácias. Além de outras aplicabilidades, a empresa se utiliza de um aplicativo que faz a avaliação sobre se o medicamento é genuíno ou não. Outro exemplo é a solução desenvolvida pelo Walmart, que, utilizando a plataforma *HyperledgerFabric*,¹⁸⁸ criou uma maneira de se rastrear a distribuição de alimentos. Com isso, havendo identificação de algum caso de doença transmissível por alimentos (em inglês é o que se chama de *foodborne disease*), é possível rastreá-los e retirá-los do comércio a fim de evitar danos à saúde da população.¹⁸⁹
- d) Registro de votos: no Brasil, a Ordem dos Advogados do Brasil, na sua Seccional do Distrito Federal, utilizou tecnologia do *blockchain*¹⁹⁰ para registrar a votação no processo eleitoral para o Quinto Constitucional do Tribunal de Justiça.¹⁹¹ O objetivo era se ter acesso aos votos de advogados brasileiros que se encontravam

¹⁸⁵ Neste sentido, confira o relatório de julho de 2019 do Ministério da Informação, Comunicação e Tecnologia, intitulado “Tecnologias Digitais Emergentes para o Quênia: exploração e análises”, disponível em: <<http://www.ict.go.ke/blockchain.pdf>>. Acesso em 20/09/2019.

¹⁸⁶ Cf. *Electronic Health Record* (e-health record). Disponível em: <<https://e-estonia.com/solutions/healthcare/e-health-record/>>. Acesso em 20/09/2019. Confira também: CAMPOS, *Criptomoedas e Blockchain...* p. 43.

¹⁸⁷ Disponível em: <<http://www.farmatrust.io>>. Acesso em 20/09/2019.

¹⁸⁸ Trata-se de uma plataforma que se utiliza do *blockchain* para criar soluções permissionadas, isto é, privadas, mais voltadas a grandes indústrias e empresas que necessitam de escalabilidade e privacidade. Disponível em: <<https://www.hyperledger.org/projects/fabric>>. Acesso em 20/09/2019.

¹⁸⁹ No próprio site da plataforma HyperledgerFabric há o estudo do caso Walmart. Cf. <<https://www.hyperledger.org/resources/publications/walmart-case-study>>. Acesso em 20/09/2019.

¹⁹⁰ Solução da empresa espanhola chamada ScytL.

¹⁹¹ Cf. GUSSON, Cassio. OAB do Distrito Federal usa tecnologia do Bitcoin, a blockchain, em eleição do Quinto Constitucional no Tribunal de Justiça. *Cointelegraph*. 21 de setembro de 2019. Disponível em: <<https://br.cointelegraph.com/news/federal-district-bab-uses-blockchain-to-elect-court-representative>>. Acesso em: 30/09/2019.

também em território exterior. A empresa que viabilizou a votação foi a espanhola Scytl,¹⁹² especializada em eleições eletrônicas.

- e) Registro de direitos autorais: nos Estados Unidos da América, em 2016 a empresa Blockai¹⁹³ foi lançada, posteriormente renomeada para Binded,¹⁹⁴ desenvolveu uma solução em *blockchain* para o registro de obras fotográficas de fotógrafos, a fim de que pudessem resguardar os seus direitos autorais.¹⁹⁵ Na Suécia, a empresa de software MindArk¹⁹⁶ havia anunciado a intenção de criar um repositório de ativos digitais (marcas, patentes, desenhos industriais etc.), denominado *Intellectual Property Exchange* (IPX),¹⁹⁷ no qual o licenciamento de direitos ocorreria de forma online pelos proprietários a terceiros, sendo o *blockchain* o ferramental responsável por garantir velocidade e transparência às transações.¹⁹⁸
- f) Prova em ações judiciais: há casos de utilização prática do *blockchain* como garantia da higidez e integridade da prova. Um caso ocorreu em um processo judicial que tramitou na comarca de São Paulo.¹⁹⁹ A parte autora, com o intuito de garantir a existência da prova (no caso, eram publicações supostamente

¹⁹² Endereço eletrônico disponível em: <<https://www.scytl.com/pt-br/>>. Acesso em 10/10/2019.

¹⁹³ Cf. matéria publicada: OLIVEIRA, Déborah. Blockai usa blockchain para proteger direitos autorais e encontrar infratores. *IT Forum* 365. 22 de julho de 2016. Disponível em: <<https://www.itforum365.com.br/blockai-usa-blockchain-para-protger-direitos-autorais-e-encontrar-infratores/>>. Acesso em 20/09/2019.

¹⁹⁴ Endereço eletrônico disponível em: <<https://binded.com/>>. Acesso em 10/10/2019.

¹⁹⁵ A empresa cria um registro digital único (que chama de *fringerprint*) para cada uma das fotos que o titular fornecer, gravando um registro permanente dessas “impressões digitais” no *blockchain* do Bitcoin. Assim, havendo disputa de direitos autorais sobre uma das fotos, o sistema poderá indicar o registro permanente criado para provar sua propriedade. Cf. ZHANG, Michael. Blockai rebrands as Binded, raises \$ 950k more for copyright platform. [online] *PetaPixel*, 27 de maio de 2017. Disponível em: <<https://petapixel.com/2017/05/27/blockai-rebrands-binded-raises-950k-copyright-platform/>>. Acesso em 10/10/2019.

O Binded também trabalha para pesquisar na Web em seu nome para encontrar automaticamente violações de direitos autorais de suas fotos, e a empresa está trabalhando para facilitar aos usuários o registro de direitos autorais oficiais no escritório de direitos autorais dos EUA.

¹⁹⁶ Endereço eletrônico disponível em: <<https://www.mindark.com/>>. Acesso em 20/09/2019.

¹⁹⁷ A MINDARK anuncia venda de tokens para financiar o primeiro intercâmbio de propriedade intelectual do mundo. [online] *Revista Exame*, 15 de março de 2018. Disponível em: <<https://exame.abril.com.br/negocios/releases/a-mindark-anuncia-venda-de-tokens-para-financiar-o-primeiro-intercambio-de-propriedade-intelectual-do-mundo/>>. Acesso em 10/10/2019.

¹⁹⁸ O projeto foi cancelado ao final do ano de 2018 por decisão dos diretores da empresa. O comunicado foi publicado no seguinte endereço eletrônico: <<https://www.entropiauniverse.com/bulletin/buzz/2018/12/11/Deeptoken-Announcement.xml>>. Acesso em 10/10/2019.

¹⁹⁹ Autos n.º 1097688-09.2018.8.26.0100 (Ação de Obrigação de Fazer), que tramitou perante a 3ª Vara Cível da Comarca de São Paulo-SP, com Agravo de Instrumento n.º 2237253-77.2018.8.26.0000, apreciado pela 5ª Câmara de Direito Privado do Tribunal de Justiça do Estado de São Paulo, objeto de matéria jornalística no portal “Migalhas”. Cf.: MAGISTRADA considera válido registro de prova em Blockchain em ação sobre conteúdo ofensivo. *Migalhas*. 25 de março de 2019. Tecnologia. Disponível em: <https://www.migalhas.com.br/Quentes/17_MI298803_21048-Magistrada+considera+válido+registro+de+prova+em+Blockchain+em+acao>. Acesso em 28/09/2019.

difamatórias em redes sociais – Facebook, Twitter e Instagram), registrou os conteúdos das mensagens no *blockchain* disponibilizado pela empresa OriginalMy,²⁰⁰ de modo a evitar com que as provas fossem perdidas pela sua deleção por parte dos réus. Trata-se de um uso análogo às provas protegidas por meio de realização de atas notariais em tabelionatos de notas.

Nota-se que os cartórios podem sofrer grande impacto com o *blockchain*. Os serviços cartoriais podem usufruir de facilidades na “digitalização, armazenamento e verificação de documentos ou contratos”,²⁰¹ comprovando-se posses ou transferências. No Brasil, até o momento do presente trabalho, merecem destaque dois casos de notoriedade envolvendo operações imobiliárias utilizando-se *blockchain*. Um deles foi o da incorporadora Cyrela Brazil Realty, que, segundo matéria do Valor Econômico,²⁰² realizou o primeiro registro de escritura com o uso do *blockchain*.²⁰³ Outro exemplo foi uma operação de compra e venda de terreno realizada via *blockchain* pela incorporadora MRV.²⁰⁴ Sabe-se que ainda inexistente regulação a respeito, carecendo-se de um reconhecimento, pelo nosso ordenamento, dos efeitos jurídicos que se esperam de transações imobiliárias realizadas via *blockchain*. No entanto, os eventos citados foram marcos importantes para revelar a possibilidade prática de fazê-las.

Percebe-se que o *blockchain* também beneficia iniciativas públicas, não se restringindo à iniciativa privada. Afinal, além da confiança e segurança do registro de dados, o uso do *blockchain* está atrelado também à transparência da informação. Nessa linha, a utilização desta tecnologia por iniciativas governamentais também é possível para se concretizar o acesso à informação por parte dos cidadãos.²⁰⁵ A par do uso para registro de imóveis, já abordado anteriormente, serviços notariais – como registro de nascimentos e

²⁰⁰ Conforme explica CAMPOS, a plataforma da OriginalMy surgiu em 2015 com o objetivo de verificar a autenticidade de documentos digitais, contratos e identidade de pessoas, além da assinatura de documentos por meio do aplicativo (www.originalmy.com). Cf. CAMPOS, *Criptomoedas e Blockchain...* p. 46.

²⁰¹ DRESCHER, *Blockchain Básico...* p. 249.

²⁰² QUINTÃO, Chiara. Cyrela fecha seu primeiro negócio usando blockchain. *Valor Econômico*, 17 de junho de 2019. Disponível em: <<https://valor.globo.com/empresas/noticia/2019/06/17/cyrela-fecha-seu-primeiro-negocio-usando-blockchain.ghtml>>. Acesso em 10/10/2019.

²⁰³ A operação ocorreu em parceria com a empresa Growth Tech, que é proprietária do projeto “Notary Ledgers”, representantes dos cartórios e ofícios de notas e registro de imóveis de São Paulo, e a IBM Brasil. Cf. RODRIGUES, Luciano. Grande incorporadora revela o primeiro registro imobiliário em blockchain do Brasil. *Criptofácil*, 17 de junho de 2019. Disponível em: <<https://www.criptofacil.com/grande-incorporadora-revela-o-primeiro-registro-imobiliario-em-blockchain-do-brasil/>>. Acesso em 10/10/2019.

²⁰⁴ QUINTÃO, Chiara. MRV fecha compra inédita de terreno por blockchain, que acelera a operação. *Valor Econômico*, 29 de agosto de 2019. Disponível em: <<https://valorinveste.globo.com/produtos/imoveis/noticia/2019/08/29/mrv-fecha-compra-inedita-de-terreno-por-blockchain-que-acelera-a-operacao.ghtml>>. Acesso em 10/10/2019.

²⁰⁵ FILIPPI e WRIGHT, *Blockchain and The Law...* p. 109.

casamentos – também já se mostram utilidades que estão tendo adesão por alguns governos, como Estônia²⁰⁶ e Dubai.²⁰⁷

Outra vantagem é o controle de acesso a dados. O *blockchain* pode ser utilizado para se permitir ou não o acesso a dados sensíveis, de acordo com determinadas permissões pré-estabelecidas. Trata-se de uma espécie de uso do *blockchain* como uma fonte certificada de permissões (um mecanismo de controle de acesso) que pode servir como parâmetro para atestar se determinado usuário possui autorização para ver, compartilhar e modificar os dados.²⁰⁸

Diante dessa multiplicidade de aplicações do *blockchain* para fins de registros, fica evidente a sua superação em relação a aplicabilidades meramente monetárias e para viabilização de novos meios de pagamento. As suas propriedades de imutabilidade, ordenação, abertura e transparência, segurança e consistência, aliado ao *timestamp*, demonstram que não há uma dependência em relação aos dados que se armazena, podendo ser considerado, de um modo geral, como uma espécie de “caixa para armazenar itens digitais”.²⁰⁹

1.3.3. CAPTAÇÃO DE RECURSOS E *TOKENIZAÇÃO* DE ATIVOS

Outro grande eixo de aplicação do *blockchain* é que ele pode ser útil no gerenciamento da criação, da posse e da transferência de bens (ou ativos) digitais.²¹⁰ Tais ativos podem ter valor por si só ou podem representar bens de valor do mundo real, físico. Essa representação de um ativo do mundo real é que se tem chamado de processo de “tokenização de ativos”.

A tokenização corrobora, novamente, que existe um universo de implementações práticas do *blockchain* que vai muito das criptomoedas. A palavra “tokenização” (do inglês, *tokenization*) está atrelada ao conceito de *token*, que será apresentado em detalhes no Capítulo II. Para fins do presente tópico, é suficiente a compreensão de que, para além do *bitcoin* e

²⁰⁶ A Estônia tem se destacado no que se tem chamado de *eGovernment*. Reestruturou toda sua infraestrutura pública de serviços, focando em segurança, privacidade e transparência. Os cidadãos já podem assinar eletronicamente documentos do conforto de seus lares, além de poderem registrar nascimentos e casamentos por meio de serviços notariais baseados na tecnologia *blockchain*. Neste sentido, cf. FILIPPI e WRIGHT, *Blockchain and The Law...* p. 110 e 254.

²⁰⁷ Dubai já anunciou que pretende não utilizar mais papel em sua gestão governamental até o ano de 2020. A intenção está alinhada com o propósito de aumentar segurança, transparência e eficiência. Cf. FILIPPI e WRIGHT, *Blockchain and The Law...* p. 110 e 255.

²⁰⁸ FILIPPI e WRIGHT, *Blockchain and The Law...* p. 112.

²⁰⁹ DRESCHER, *Blockchain Básico...* p. 245.

²¹⁰ DRESCHER, *Blockchain Básico...* p. 248.

outras moedas virtuais, existem os *tokens*, também chamados de *criptotokens*,²¹¹ uma outra espécie de ativo que não se resume a uma forma de pagamento.²¹² A palavra inglesa *token* pode significar, em tradução ao português, “sinal, símbolo ou ficha”,²¹³ mas conforme alertam TEIXEIRA e RODRIGUES, para uma compreensão jurídica do termo – dentro da realidade do *blockchain* – essas concepções são insuficientes.²¹⁴

Conforme bem elucidam TEIXEIRA e RODRIGUES, *tokens* se referem tanto a dispositivos físicos (como os *tokens* bancários, que fornecem senhas de acesso para transações realizadas via internet), quanto a “linhas de código ou endereços web que permitem a utilização de sites ou aplicativos (um exemplo deste é a própria linha de endereço do bitcoin que permite o acesso ao ativo virtual, por exemplo).²¹⁵ É a este segundo significado que o presente trabalho se refere, que, segundo os autores citados, pode ser assim resumido:

[*token* é] uma representação digital de ativos virtuais relacionados à *blockchain*, que garante ao seu detentor um direito, que varia conforme o modelo de negócio e projeto da empresa emissora, sem qualquer intervenção de terceiro.²¹⁶

A partir desta noção, o neologismo “tokenizar” passou a significar este processo de criação de um *token*, havendo sua posterior – mas nem sempre obrigatória – oferta pública a terceiros. No entendimento da Organização Internacional de Valores Mobiliários (*International Organization of Securities Commissions*, “IOSCO”), a tokenização é “um processo de representação digital de um ativo, ou da propriedade de um ativo. Os *tokens* representam um ativo ou a propriedade de um ativo”.²¹⁷

Token, portanto, é sobretudo uma unidade que representa algo pré-existente. Eles são unidades que, diante da realidade de múltiplas aplicabilidades práticas do *blockchain*, podem representar literalmente tudo, tanto um ativo físico, como um direito.²¹⁸ Conforme exemplifica REVOREDO, é possível um emissor distribuir cem *tokens* representativos de um imóvel, estipulando que uma unidade concede o direito, ao seu detentor, a um por cento da

²¹¹ Cf. TEIXEIRA e RODRIGUES, *Blockchain e Criptomoedas...* p. 99.

²¹² “Ao contrário de uma criptomoeda, um *token* foi inventado com um caso de uso específico em mente, enquanto uma criptomoeda é um método de pagamento geral para qualquer tipo de pagamento”. Cf. REVOREDO, Tatiana. *Blockchain: tudo o que você precisa saber*. 1ª ed. Editora The Global Strategy, 2019, p. 196.

²¹³ TEIXEIRA e RODRIGUES, *Blockchain e Criptomoedas...* p. 97.

²¹⁴ TEIXEIRA e RODRIGUES, *Blockchain e Criptomoedas...* p. 97.

²¹⁵ TEIXEIRA e RODRIGUES, *Blockchain e Criptomoedas...* p. 98.

²¹⁶ TEIXEIRA e RODRIGUES, *Blockchain e Criptomoedas...* p. 98.

²¹⁷ INTERNATIONAL ORGANIZATION OF SECURITIES COMMISSION. *Issues, Risks and Regulatory Considerations Relating to Crypto-asset trading platforms* – Consultation Report. Maio, 2019, p.1. Disponível em: <<https://www.iosco.org/library/pubdocs/pdf/IOSCOPD627.pdf>>. Acesso em 10/10/2019.

²¹⁸ REVOREDO, Tatiana. *Blockchain: tudo o que você precisa saber*. 1ª ed. Editora The Global Strategy, 2019, p. 197.

receita gerada pela propriedade.²¹⁹ Nesse sentido, podem-se criar *tokens* representativos de um imóvel, de uma quota societária, de um direito ao uso de serviço, de um direito autoral etc. São, novamente, infinitas possibilidades.

Um exemplo de tokenização é o caso “ReitBZ”:²²⁰ *token* lançado a público pelo banco brasileiro BTG Pactual, por meio da modalidade chamada de *Security Token Offering* (“STO”), melhor estudada no Capítulo II. A proposta da iniciativa é dar acesso, para estrangeiros,²²¹ a investimentos no mercado imobiliário brasileiro. Por meio da aquisição dos *tokens*, o detentor participa na distribuição dos resultados provenientes da gestão e da compra e venda de imóveis brasileiros que se encontram em dificuldades financeiras ocasionadas por inadimplência (ativos de alto risco, chamados em inglês de *distressed asset*).²²² Assemelha-se aos conhecidos fundos de investimento imobiliário. A distribuição de lucros é periódica, paga em outro criptoativo. O lastro do investimento está atrelado aos ativos imobiliários adquiridos. Até a data do presente estudo, a iniciativa já arrecadou US\$ 3.300.000,00.²²³

A tokenização inaugurou, portanto, uma nova forma de transacionar ativos. Ao “tokenizar” bens ou direitos, viabiliza-se a ocorrência de transações de forma digital, que é notadamente mais célere e menos burocrática. Somado ao aumento da eficiência transacional, com o amparo da tecnologia *blockchain* o registro da transação havida e a confirmação do novo titular do ativo são confirmados de forma segura.

Conforme será melhor elucidado no capítulo seguinte, a tokenização pode ocorrer de diferentes formas, assumindo estruturas e naturezas jurídicas diversas, de modo a dificultar uma compreensão jurídica uniforme e uma regulação única que dê conta desta complexidade. De todo modo, invariavelmente a sua utilização está atrelada a pelo menos uma das seguintes aplicações práticas: (i) à captação de recursos financeiros de terceiros (processo também conhecido como *funding*) para o desenvolvimento e execução de projetos empresariais, sociais ou governamentais; (ii) a conferir mais controle e segurança às transações do ativo

²¹⁹ REVOREDO, *Blockchain...* p. 197.

²²⁰ Whitepaper disponível em: <<https://reitbz.io/>>. Acesso em 08/09/2019.

²²¹ Excetuaram-se os investidores brasileiros e americanos, bem como todos aqueles situados em países que proibam a compra de criptomoedas. Segundo informação constante no site da plataforma: “Este STO é destinado a compradores internacionais com base em todo o mundo, excluindo pessoas com residência/nacionalidade do Brasil e dos Estados Unidos da América, bem como qualquer outro país em que a compra de criptomoedas seja legalmente proibida, como, mas não se limitando a, China, Argélia, Bolívia, Equador, Marrocos e Paquistão, além de pessoas localizadas em qualquer uma das jurisdições na lista negra da Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico e das Nações Unidas” (tradução livre). Disponível em: <<https://reitbz.io/>>. Acesso em 08/09/2019.

²²² Cf. KAHIL, Gustavo. BTG lança criptoativo para mercado imobiliário no Brasil e estima levantar US\$ 15 mi. *Money Times*, 21 de fevereiro de 2019. Disponível em: <<https://moneytimes.com.br/fast/btg-lanca-criptoativo-para-mercado-imobiliario-no-brasil-e-estima-levantar-us-15-mi/>>. Acesso em 10/10/2019.

²²³ Informação disponível no portal de acompanhamento de projetos em STO, o “STO SCOPE”, disponível em: <<https://stoscope.com/sto/reitbz>>. Acesso em 10/10/2019.

tokenizado; e/ou (iii) a facilitar ou desburocratizar as transações (transferência de titularidade, posse ou propriedade) do direito representado pelo *token*.

Em linhas conclusivas, portanto, o presente Capítulo demonstrou que: (i) não há conceituação unívoca a respeito do *blockchain*; (ii) sua arquitetura de software pode variar, podendo ser permissionado (fechado) ou não-permissionado (aberto), a depender do interesse, funcionalidades e objetivo finalístico pretendidos por aquele que se utilizar da tecnologia; (iii) as possibilidades de seu uso vão muito além de soluções para o mercado financeiro, tampouco se limitam a iniciativas estritamente empresariais; e (iv) por sua característica *peer-to-peer*, sem centralidade única, afetam sobremaneira o mercado de capitais de diversos ordenamentos jurídicos, pois acaba-se tendo, pela primeira vez na história, a possibilidade de se criar, de forma segura e confiável, um mercado transnacional que transfere ativos na forma digital – seja ele uma criptomoeda como o *bitcoin* ou outro ativo digital, de natureza não necessariamente monetária –, conforme será abordado no próximo Capítulo.

2. OFERTA PÚBLICA DE CRIPTOATIVOS

No Capítulo anterior, mais voltado à tecnologia do que para os aspectos jurídicos dos criptoativos, foi apresentado o *blockchain*, explicado o seu funcionamento e revelada a infinitude de suas aplicabilidades práticas. Explicou-se o processo de tokenização de ativos, que inaugurou a possibilidade de uso do *blockchain* como uma espécie de infraestrutura que viabiliza a captação de recursos financeiros de forma transnacional, por meio da oferta pública de criptoativos: os *Initial Coin Offerings*, ou ICOs, cujas especificidades e variâncias terminológicas serão abordadas neste capítulo.

Considerando que o presente estudo focaliza-se na pesquisa e compreensão jurídica dos ICOs (aqui entendido em seu sentido *lato*)²²⁴ a partir do marco legal do mercado de valores mobiliários (Lei n.º 6.835/1976), torna-se necessário o enfrentamento das nuances terminológicas dos criptoativos que vêm sendo ofertados, para somente após, no Capítulo III, compreender-se a natureza jurídica que podem assumir e de que modo sua oferta pública pode ser interpretada pelo ordenamento jurídico pátrio. Preliminarmente, no entanto, é necessário explanar-se, mesmo que brevemente, sobre o conceito (ou o fenômeno) da criptoeconomia, contexto no qual se insere o tema da oferta pública de criptoativos.

Conforme visto no Capítulo I, a tecnologia *blockchain* deu espaço – e o amparo tecnológico necessário – para o surgimento de diversas soluções práticas a problemas historicamente vivenciados pela sociedade. Viu-se que muitas destas iniciativas pautam-se na imutabilidade dos registros realizados no *blockchain* e na possibilidade de se automatizar a execução de regras e condições pré-estabelecidas no código (os *smart contracts*).

Outra abordagem realizada foi quanto aos sistemas de incentivo que o *blockchain* disponibiliza, de modo a contribuir para a segurança e integridade da rede sem a necessidade dos nós (ou participantes) terem de, necessariamente, confiarem um no outro. A confiança nos humanos – que, sob a ótica da análise econômica do direito, são potencialmente oportunistas e egoístas nas tomadas de decisão – é substituída por uma confiança nos códigos computacionais – que cumprem o que fora estabelecido previamente na programação. Neste contexto, foram apresentadas as DAOs (organizações autônomas descentralizadas), que se regem pautadas em um modelo organizacional sem hierarquia, descentralizado, em que todos os membros da rede votam igualmente (na proporção de sua participação na rede) para determinar os rumos da organização.

²²⁴ Abarcando-se todas as variâncias de nomenclatura existentes: *Initial Token Offering* (“ITO”), *Security Token Offering* (“STO”) e *Initial Exchange Offering* (“IEO”).

É em vista dessas características e inovações que alguns estudos vêm aplicando, ainda de forma incipiente, teorias da microeconomia ao *blockchain*,²²⁵ a ponto deste complexo de tecnologias começar a ser entendido como uma nova disciplina: a criptoeconomia.²²⁶ No Brasil, já foi fundada a Associação Brasileira de Criptoeconomia (ABCCripto), que, segundo informação disponível em seu site, surgiu a partir da “colaboração estratégica entre organizações e indivíduos no ramo de uma nova economia, que inclui criptoativos, criptomoedas e tokens”.²²⁷

O importante deste fenômeno é ressaltar que o termo criptoeconomia remete, evidentemente, a uma junção dos conceitos de criptografia e Economia. Conforme visto no Capítulo I, a criptografia é um dos atributos que garante a segurança nas redes *peer-to-peer*. De outro lado, soma-se a característica de que o *blockchain* provê uma série de incentivos econômicos para que os participantes da rede sejam desestimulados a praticar qualquer ato contra a integridade da rede, alterando ou comprometendo os registros existentes.

Para REVOREDO, criptoeconomia consiste em “uma nova maneira de se fazer negócios que usa ativos criptográficos e protocolos descentralizados como facilitadores da produção, distribuição e consumo de bens e serviços em um mundo digital e descentralizado”.²²⁸ Ainda, conforme bem sintetizam DAVIDSON *et al*, a criptoeconomia pode se referir às seguintes concepções:

Buterlin (2015) usa a palavra “criptoeconomia” para se referir a qualquer protocolo criptográfico descentralizado “que usa incentivos econômicos para garantir que ele continue e não volte no tempo ou incorra em qualquer outra falha”. Os protocolos de mineração *proof-of-work* do bitcoin são criptoeconômicos nesse sentido. No outro extremo, Babbitt e Dietz (2015) propõem uma definição de criptoeconomia como uma economia irrestrita pela geografia e instituições políticas e jurídicas nas quais os *blockchains*, ao invés de terceiros confiáveis, restringem o comportamento de todas as transações registradas em um livro público descentralizado. MacDonald

²²⁵ PILKINGTON, Marc. Blockchain Technology: Principles and Applications. In: OLLEROS, F. Xavier; e ZHEGU, Majlinda (Coord.). *Research Handbook on Digital Transformations*. Edward Elgar, 2016. Disponível no SSRN: <<http://ssrn.com/abstract=2662660>>. Acesso em 12/10/2019.

²²⁶ O desenvolvedor VLAD ZAMFIR conceitua a criptoeconomia como sendo “uma disciplina formal que estuda protocolos que governam a produção, distribuição e consumo de bens e serviços em uma economia digital descentralizada. A criptoeconomia é uma ciência prática que se concentra no design e caracterização desses protocolos”. Tradução livre. Texto original: “A formal discipline that studies protocols that govern the production, distribution and consumption of goods and services in a decentralized digital economy. Cryptoeconomics is a practical science that focuses on the design and characterization of these protocols.” ZEMFIR, Vlad *apud* DAVIDSON, Sinclair; DE FILIPPI, Primavera; POTTS, Jason. Economics of Blockchain. In: *Public Choice Conference*. Fort Lauderdale, Estados Unidos da América, maio de 2016, p. 4. Disponível em: <<https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01382002/document>>. Acesso em 12/10/2019.

²²⁷ Cf.: <<https://www.abccripto.com.br/>>. Acesso em 15/12/2019.

²²⁸ REVOREDO, Tatiana; BORGES, Rodrigo. *Criptomoedas no Cenário Internacional: qual o posicionamento dos Bancos Centrais, Governos e Autoridades?* 1ª ed. Edição própria. Edição Kindle, Loc 653.

(2015b) explica como isso pode levar a uma ruptura da economia política chamada de criptossecessão.²²⁹

Invariavelmente, estes conceitos levam à conclusão de que, conforme palavras de DAVIDSON, DE FILIPPI e POTTS, a criptoeconomia estaria inserida no campo de estudo do “Design de Mecanismos” da microeconomia,²³⁰ pertencente aos estudos da Teoria dos Jogos, no sentido de poder criar um sistema com incentivos pré-estabelecidos (ou mecanismos) para o fim de se alcançar determinados resultados desejados.

Ainda de acordo com tais autores, o *blockchain* é uma tecnologia que representa um verdadeiro mercado. É uma plataforma aberta, tal qual a internet, na qual qualquer aplicação que seja executada terá o potencial de ser global, sem limites geográficos ou territoriais.²³¹ A partir das suas mais variadas funcionalidades, os *blockchains* “comoditizam [no sentido de tornar uma *commodity*] a confiança por meio de protocolos públicos”.²³² Daí se falar em *blockchain* como um mercado (que são notadamente descentralizados) e não como uma organização (que são eminentemente centralizadas).²³³ Trata-se de uma tecnologia propensa a construir instituições econômicas e sociais, que possibilita a criação e execução de sistemas de regras – como os *smart contracts* e as DAOs – que viabilizam coordenação socioeconômica sob medida.²³⁴ É nesse sentido que DAVIDSON *et al* concluem que o *blockchain* é uma nova espécie de sistema de regras para coordenação econômica, ao lado das empresas (*firms*), mercados e governos, por exemplo.²³⁵

A partir deste panorama, e para fins do presente estudo, é suficiente se partir da compreensão de que a tecnologia *blockchain* deu ensejo a novas formas de interações empresariais e de captação de recursos, sendo os ICOs um dos exemplos. Dentro desse contexto amplo coexistem diversas nomenclaturas específicas, relacionadas a ativos distintos e de naturezas diversas, cuja compreensão básica se mostra tanto desejável, quanto necessária,

²²⁹ Tradução livre. Texto original: “Buterlin (2015) uses the word ‘cryptoeconomic’ to refer to any decentralized cryptographic protocol ‘that uses economic incentives to ensure that it keeps going and doesn’t go back in time or incur any other glitch.’ The proof-of-work bitcoin mining protocols are cryptoeconomic in this sense. At the other extreme, Babbitt and Dietz (2015) propose a definition of a *cryptoeconomy* as an economy unconstrained by geography and political and legal institutions in which blockchains rather than trusted third parties constrain behavior all transactions recorded on a decentralized public ledger. MacDonald (2015b) explains how this may lead to a political-economy rupture called cryptossecession”. DAVIDSON, DE FILIPPI e POTTS, *Economics of Blockchain*... p. 4.

²³⁰ DAVIDSON, DE FILIPPI e POTTS, *Economics of Blockchain*... p. 4.

²³¹ DAVIDSON, DE FILIPPI e POTTS, *Economics of Blockchain*... p. 6.

²³² DAVIDSON, DE FILIPPI e POTTS, *Economics of Blockchain*... p. 5.

²³³ DAVIDSON, DE FILIPPI e POTTS, *Economics of Blockchain*... p. 5.

²³⁴ DAVIDSON, DE FILIPPI e POTTS, *Economics of Blockchain*... p. 6.

²³⁵ Cf. “A blockchain is in this sense a new species of rule-system for economic coordination: so, alongside firms, markets, clubs, commons, and governments we now also have blockchains.” DAVIDSON, DE FILIPPI e POTTS, *Economics of Blockchain*... p. 7.

a fim de que não sejam confundidas entre si e que tenham a regulação, caso ocorra, que lhes sejam próprias e pertinentes.

Inicialmente, portanto, o presente Capítulo objetiva esclarecer e delimitar a multiplicidade de nomenclaturas relacionadas aos criptoativos, limitando seus conceitos para que as conclusões jurídicas sejam acuradas. Em seguida, abordar-se-ão, sob uma ótica jurídica, as diferentes espécies de criptoativos ofertados e sua possível classificação. Por fim, serão estudadas as modalidades de oferta pública possíveis dentro da criptoeconomia. Com a exposição, pretende-se obter, ao final, o amparo teórico necessário à compreensão das relações havidas entre a oferta pública de criptoativos e a Lei de Mercado de Capitais (Lei n.º 6.385/1976).

2.1. TAXONOMIA

Muito da dificuldade imposta ao estudo e à regulação dos criptoativos reside no fato de existirem diversos ativos que não se enquadram em uma natureza jurídica específica e perfeitamente delimitada de acordo com o ordenamento jurídico de cada país. Aí que vários posicionamentos jurisdicionais conflitantes, a respeito de um mesmo criptoativo, encontram razão de ser.²³⁶

Por opção metodológica, portanto, justifica-se o estudo geral das diferentes nomenclaturas e classificações dos criptoativos, dado que é preliminar à compreensão de como ocorre a sua oferta pública. Não se justifica, porém, adentrar-se em minúcias técnicas, atinentes à tecnologia e à estrutura computacional em si. Nos próximos subtópicos, procurar-se-á esclarecer as diferenças mais latentes entre os conceitos que serão necessários ao entendimento das ofertas públicas destes ativos digitais criptografados.

2.1.1. CRIPTOMOEDA, MOEDA VIRTUAL, DIGITAL E ELETRÔNICA

Criptomoedas, moedas virtuais, moedas digitais e moedas eletrônicas são termos que guardam algumas relações entre si, mas que não necessariamente se confundem. A diversidade das terminologias existentes e a falta de uniformidade em seu tratamento são

²³⁶ Conforme REVOREDO e BORGES: “os posicionamentos conflitantes e numerosos sobre criptoativos são reflexo da dificuldade dos legisladores em compreender a essência das criptomoedas e delimitar a extensão do seu impacto na sociedade”. REVOREDO e BORGES, *Criptomoedas no Cenário Internacional...* Edição Kindle, Loc 678.

fatores que acrescentam uma maior dose de complexidade na pesquisa e compreensão jurídicas a respeito das inovações trazidas pelo fenômeno dos criptoativos. Entender essas nuances se mostra elementar para que haja um avanço criterioso na pesquisa ora proposta.

Em primeiro lugar, é fundamental a compreensão do conceito de criptomoeda. A terminologia *cryptocurrency*, do inglês, teve seu surgimento com a divulgação do artigo de SATOSHI NAKAMOTO, do protocolo *Bitcoin*. Para TEIXEIRA e RODRIGUES, trata-se de uma moeda virtual que dispensa uma instituição financeira intermediária e que também, ao mesmo tempo, presta-se a fazer os pagamentos aos mineradores, como uma recompensa pelo seu trabalho de validar as transações da rede.²³⁷

Segundo o dicionário MERRIAM-WEBSTER, o termo criptomoeda representa:

Qualquer forma de moeda que exista apenas digitalmente, que geralmente não possui autoridade reguladora ou emissora central, mas usa um sistema descentralizado para registrar transações e gerenciar a emissão de novas unidades, e que depende de criptografia para evitar transações falsas e fraudulentas.²³⁸

A criptomoeda, ou moeda criptografada, portanto, é um conceito que está intimamente ligado à falta de uma representação física, bem como à descentralização das transações havidas, tendo por base a tecnologia da criptografia como segurança à sua integridade. Aí é que se considera a criptomoeda como sendo uma espécie dentro de uma categoria mais ampla, de ativo digital ou virtual (*digital* ou *virtual asset*).

Segundo indica REVOREDO, “criptomoedas são um novo ativo (digital e com alcance global), garantido por algoritmos criptográficos executados em um blockchain de código aberto, que permitiu o desenvolvimento de uma nova economia: a Criptoeconomia”.²³⁹ Nesse mesmo sentido, para JULIO CESAR STELLA, trata-se de “um ativo digital denominado na própria unidade de conta que é emitido e transacionado de modo descentralizado, independente de registro ou validação por parte de intermediários centrais, com validade e integridade de dados assegurada por tecnologia criptográfica e de consenso em rede”.²⁴⁰

²³⁷ TEIXEIRA e RODRIGUES, *Blockchain e Criptomoedas...* p. 48-49.

²³⁸ Tradução livre. O texto original dispõe da seguinte forma: “any form of currency that only exists digitally, that usually has no central issuing or regulating authority but instead uses a decentralized system to record transactions and manage the issuance of new units, and that relies on cryptography to prevent counterfeiting and fraudulent transactions”. Cf. “CRYPTOCURRENCY”. Dicionário online da Merriam-Webster. 2019. Disponível em: <<https://www.merriam-webster.com/dictionary/cryptocurrency>>. Acesso em 14/09/2019.

²³⁹ REVOREDO e BORGES, *Criptomoedas no Cenário Internacional...* Edição Kindle, Loc 643.

²⁴⁰ STELLA, Julio Cesar. Moedas Virtuais no Brasil: como enquadrar as criptomoedas. In: *Revista da PGBC*, v. 11, n. 2, p. 149-162, dez. 2017, Brasília, p. 151. Disponível em: <<https://revistapgbc.bcb.gov.br/index.php/revista/issue/download/26/A9%20V.11%20-%20N.2>>. Acesso em 12/12/2019.

Conforme mencionado no Capítulo I, antes mesmo do *bitcoin* existiram projetos com a pretensão de criar moedas digitais que permitissem o anonimato e a irastreabilidade do dinheiro. O projeto *e-Cash*, de DAVID CHAUM é um exemplo destas moedas, que também lançou mão da criptografia para buscar esses objetivos, característicos do movimento *cypherpunk*.²⁴¹ Outro exemplo foi a iniciativa de NICK SZABO, com o *Bit Gold* em 1998. A diferença foi que o *Bitcoin* foi a única moeda virtual que conseguiu superar o problema do gasto duplo, garantindo com que o uso da criptomoeda não ocorresse para duas transações diferentes.²⁴²

Fato é que as criptomoedas têm recebido interpretações das mais diversas quanto à sua natureza jurídica. A depender da jurisdição ou autoridade, é classificada como *commodity*, ativo financeiro, serviço, bem, instrumento financeiro, meio de pagamento, moeda, *e-money*, propriedade privada, sistema de pagamento monetário substituto ou unidade de conta.²⁴³

A rigor, no Brasil, as criptomoedas sequer podem ser consideradas propriamente moedas,²⁴⁴ pois, juridicamente, somente assume tal condição quando for instituída, pela autoridade governamental, como sendo de curso forçado.²⁴⁵ Isto é, ser ou não uma moeda seria uma prerrogativa estatal. Discute-se, também, principalmente no campo da Economia, se as criptomoedas cumpririam todas as funções econômicas que são próprias das moedas para que possam ser consideradas como tal: ser um meio de troca, uma medida de valor (ou unidade de conta) e uma forma de reserva de valor.²⁴⁶

Em 2016, em considerações iniciais a respeito das moedas virtuais, o Fundo Monetário Internacional (FMI) havia se posicionado no sentido de que não havia ainda evidência de que alguma criptomoeda ostentasse as funções de ser um meio de troca, unidade de conta e reserva de valor. Ou seja, as criptomoedas não seriam moedas propriamente ditas.²⁴⁷ Posteriormente, em 2019, durante as Reuniões Anuais do FMI e do Banco Mundial, em Washington, nos Estados Unidos da América, o FMI reviu seu posicionamento, passando a reconhecer o *Bitcoin* como um ativo não financeiro, mas com função de reserva de valor.²⁴⁸

²⁴¹ TEIXEIRA e RODRIGUES, *Blockchain e Criptomoedas...* p. 48.

²⁴² CAMPOS, *Criptomoedas e Blockchain...* p. 33.

²⁴³ Nesse sentido, ver trabalho específico de NICOLE FOBE a este respeito. Cf. FOBE, Nicole Julie. *O Bitcoin como Moeda Paralela: uma visão econômica e a multiplicidade de desdobramentos jurídicos*. 2016. 122p. Dissertação (Mestrado) - Escola de Direito de São Paulo da Fundação Getúlio Vargas, 2016, p. 70-74.

²⁴⁴ STELLA, *Moedas Virtuais no Brasil...* p. 155.

²⁴⁵ CAMPOS, *Criptomoedas e Blockchain...* 27.

²⁴⁶ Nesse sentido, veja ULRICH, *A Moeda na Era Digital...* p. 83; e STELLA, *Moedas Virtuais no Brasil...* p. 155.

²⁴⁷ FUNDO MONETÁRIO INTERNACIONAL, *Virtual Currencies and Beyond...* p. 17.

²⁴⁸ A recomendação foi posteriormente formalizada no estudo do Departamento de Estatísticas do FMI. Cf. FUNDO MONETÁRIO INTERNACIONAL. *Treatment of Crypto Assets in Macroeconomic Statistics*. p. 9.

Já no Brasil, em 2014 e 2017, o Banco Central do Brasil (BACEN) emitiu comunicados²⁴⁹ nos quais aproximou o conceito das criptomoedas ao de “moedas virtuais” ou “moedas criptografadas”. Com isso, diferenciou-as das “moedas eletrônicas”, que possuem regulação própria na Lei n.º 12.865/2013. Para o BACEN, moeda eletrônica são os recursos em reais armazenados em dispositivo ou sistema eletrônico, que permitem a realização de pagamentos em moeda nacional (moeda fiduciária).²⁵⁰ Já as moedas virtuais não possuem qualquer regulação ou garantia de conversão para a moeda oficial, não havendo, segundo o comunicado do BACEN, uma garantia por ativo real de qualquer espécie.²⁵¹

No entanto, as criptomoedas não são necessariamente sinônimas de moedas virtuais. As moedas virtuais representam um escopo mais amplo, pois podem se referir a moedas de jogos eletrônicos, pontos de programas de fidelidade e outros arranjos contendo valores eletrônicos sem referência ao preço de nenhum bem ou direito externos.²⁵²

As criptomoedas se diferenciam das demais moedas virtuais porque possuem estrutura descentralizada de registro e empregam tecnologia criptográfica para garantir a validade de cada transação e uma rede distribuída de registros para garantir a integridade de suas transações como um todo.²⁵³

Neste mesmo sentido, para o FMI as moedas virtuais são representações digitais de valor, emitidas por entes privados, que são transmitidas e armazenadas de forma eletrônica, de modo que as criptomoedas representam somente uma subespécie desta categoria:

Moedas virtuais são representações digitais de valor, emitidas por desenvolvedores privados e denominadas em sua própria unidade de conta. Podem ser obtidas, armazenadas, acessadas e transacionadas eletronicamente e podem ser usadas para uma variedade de finalidades, desde que as partes envolvidas na transação concordem em usá-las. O conceito de moedas virtuais abrange uma ampla variedade de “moedas”, variando de IOUs simples de emissores (como cupons da Internet ou

Disponível em: <<https://www.imf.org/external/pubs/ft/bop/2019/pdf/Clarification0422.pdf>>. Acesso em 19/12/2019.

²⁴⁹ Cf. BANCO CENTRAL DO BRASIL. *Comunicado n.º 25.306 de 19/02/2014*. Disponível em: <<https://www.bcb.gov.br/estabilidadefinanceira/exibenormativo?tipo=Comunicado&numero=25306>>. Acesso em 12/11/2019; e BANCO CENTRAL DO BRASIL. *Comunicado n.º 31.379 de 16/11/2017*. Disponível em: <<https://www.bcb.gov.br/estabilidadefinanceira/exibenormativo?tipo=Comunicado&numero=31379>>. Acesso em 12/11/2019.

²⁵⁰ Art. 6º, inciso VI, da Lei n.º 12.865/2013. Cf. BRASIL. Lei n.º 12.865, de 9 de outubro de 2013. *Diário Oficial da União*: Brasília, 10/10/2013. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2013/Lei/L12865.htm>. Acesso em 12/11/2019.

²⁵¹ Cf. BANCO CENTRAL DO BRASIL. *Comunicado n.º 25.306 de 19/02/2014*. Disponível em: <<https://www.bcb.gov.br/estabilidadefinanceira/exibenormativo?tipo=Comunicado&numero=25306>>. Acesso em 12/11/2019.

²⁵² “No conjunto das moedas virtuais, encontram-se os instrumentos de pagamento denominados nas próprias unidades de conta. Além das criptomoedas, essa categoria inclui moedas de jogos eletrônicos, pontos de programas de fidelidade e outros arranjos contendo valores eletrônicos que não estejam vinculados ao preço de nenhum bem ou direito externo ao arranjo”. STELLA, *Moedas Virtuais no Brasil...*, p. 151.

²⁵³ STELLA, *Moedas Virtuais no Brasil...*, p. 151.

de celular e milhas aéreas), moedas virtuais lastreadas por ativos como ouro e “criptomoedas” como Bitcoin.²⁵⁴

Moedas virtuais (*virtual currencies*) também têm sido utilizadas indistintamente como sinônimas de moedas digitais (*digital currencies*).²⁵⁵ À primeira vista, parece não haver uma diferença qualitativa que justifique uma distinção semântica entre esses termos, aparentando-se inofensiva a intercambialidade no uso destas expressões. No entanto, de acordo com o Fundo Monetário Internacional (FMI), o conceito de moeda digital representa categoria mais ampla. Pode englobar, por exemplo, o conceito de *e-money* (ou moeda eletrônica, regulada no Brasil pela Lei n.º 12.865/2013), que consiste em uma forma eletrônica de pagamento com moedas fiduciárias (*fiat currencies*), reguladas pelo Estado.²⁵⁶ De acordo com o ordenamento jurídico brasileiro, nos termos do artigo 6º, inciso VI, da Lei n.º 12.865/2013, moeda eletrônica consiste em “recursos armazenados em dispositivo ou sistema eletrônico que permitem ao usuário final efetuar transação de pagamento”.²⁵⁷

Essa diferenciação entre moeda virtual e moeda digital também é realizada pelo Grupo de Ação Financeira contra a Lavagem de Dinheiro e o Financiamento do Terrorismo (*Financial Action Task Force*, FATF ou GAFI), órgão intergovernamental independente que promove políticas para proteger o sistema financeiro global contra a lavagem de dinheiro, o financiamento do terrorismo e o financiamento da proliferação de armas de destruição em massa.²⁵⁸

De acordo com o GAFI, moeda virtual consiste em uma representação de valor que: (i) pode ser transacionada de forma digital; (ii) é dotada de função de meio de troca, unidade de conta ou reserva de valor (qualidades estas que assume apenas em razão do consenso interno havido pela comunidade que a utiliza); (iii) não possui o status de ser de curso forçado; (iv)

²⁵⁴ Tradução livre, do original: “VCs are digital representations of value, issued by private developers and denominated in their own unit of account. VCs can be obtained, stored, accessed, and transacted electronically, and can be used for a variety of purposes, as long as the transacting parties agree to use them. The concept of VCs covers a wider array of “currencies,” ranging from simple IOUs of issuers (such as Internet or mobile coupons and airline miles), VCs backed by assets such as gold, and “cryptocurrencies” such as Bitcoin”. FUNDO MONETÁRIO INTERNACIONAL. *Virtual Currencies and Beyond: Initial Considerations*, p. 7. Disponível em: <https://www.imf.org/external/pubs/ft/sdn/2016/sdn1603.pdf>. Acesso em 19/12/2019.

²⁵⁵ A título de exemplo, veja-se a obra de TEIXEIRA e RODRIGUES, *Blockchain e Criptomoedas*, nas páginas 49 a 68.

²⁵⁶ FUNDO MONETÁRIO INTERNACIONAL, *Virtual Currencies and Beyond...* p. 7.

²⁵⁷ BRASIL. Lei n.º 12.865, de 9 de outubro de 2013. *Diário Oficial da União*: Brasília, 10/10/2013. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Ato2011-2014/2013/Lei/L12865.htm. Acesso em 19/12/2019.

²⁵⁸ As Recomendações do GAFI são reconhecidas como o padrão global contra a lavagem de dinheiro (AML) e o financiamento contra o terrorismo (CFT). Cf. FINANCIAL ACTION TASK FORCE (FATF). *The FATF Recommendations: International Standards on Combating Money Laundering and the Financing of Terrorism & Proliferation*. Paris, França. Atualizado em junho/2019, p. 2. Disponível em: <https://www.fatf-gafi.org/media/fatf/documents/recommendations/pdfs/FATF%20Recommendations%202012.pdf>. Acesso em 20/12/2019.

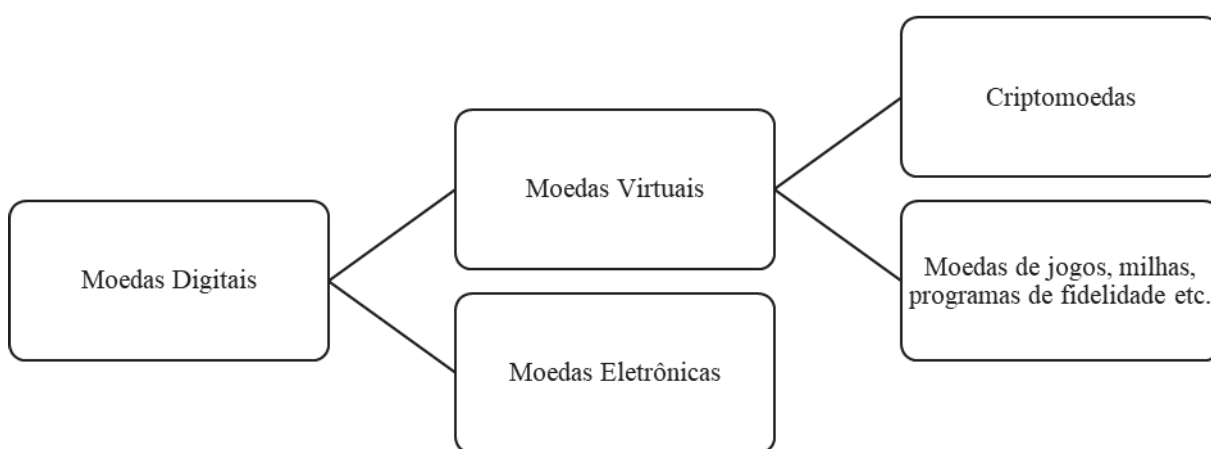
não é emitida e nem garantida por qualquer jurisdição; e (v) não se confunde com *e-money* (moeda eletrônica), que é uma representação digital de moeda fiduciária utilizado como um mecanismo de transferência de valores que sejam de curso forçado.²⁵⁹

Já a moeda digital, ainda de acordo com referido órgão, muito embora frequentemente utilizada de forma intercambiável com o termo “moeda virtual”, refere-se tanto à possibilidade de ser uma moeda virtual (não fiduciária), quanto uma moeda eletrônica (*e-money*, fiduciária).²⁶⁰

A partir dos conceitos apresentados, resta evidente que inexistente, até o momento, uma uniformidade nas definições. No presente trabalho, portanto, adota-se, para fins metodológicos, o entendimento de que moeda digital é um gênero que compreende as espécies moedas virtuais e moedas eletrônicas, sendo que a categoria das moedas virtuais pode se subdividir em duas subespécies: (i) as criptomoedas; (ii) e os outros arranjos de moeda virtual, tais como jogos eletrônicos e pontos de programas de fidelidade.

De forma esquemática, a representação de tais ativos pode ser assim simplificada:

Figura 4: Classificação das Moedas Digitais



Fonte: desenvolvido pelo autor.

A compreensão destas nuances terminológicas é necessária para fins de regulamentação. Há em trâmite, por exemplo, o Projeto de Lei n.º 2.303/2015 (PL 2303/2015), de autoria do Deputado Federal AUREO RIBEIRO. Com referido Projeto procura-se incluir as moedas virtuais e programas de milhagem aéreas na definição de “arranjos de

²⁵⁹ FINANCIAL ACTION TASK FORCE (FATF). *FATF Report*. Virtual Currencies: Key Definitions and Potential AML/CFT Risks. Paris, França. Junho/2014, p. 4. Disponível em: <<https://www.fatf-gafi.org/media/fatf/documents/reports/Virtual-currency-key-definitions-and-potential-aml-cft-risks.pdf>>. Acesso em 20/12/2019.

²⁶⁰ FINANCIAL ACTION TASK FORCE (FATF), *FATF Report*... p. 4.

pagamento”, sob a supervisão do Banco Central (altera a Lei n.º 12.865, de 2013 e a Lei n.º 9.613, de 1998).²⁶¹ O Deputado AUREO apresentou, também, um segundo projeto em abril de 2019 (Projeto de Lei n.º 2060/2019), que dispõe sobre o “regime jurídico de criptoativos”.

Essas iniciativas legislativas serão melhor abordadas no subtópico ‘3’ do Capítulo III. A importância neste quesito, por ora, assenta-se no objetivo de se identificar que existem iniciativas legais sendo adotadas, mas que têm sido alvo de críticas por não compreenderem efetivamente todas as nuances dessa nova classe de ativos digitais.

Com efeito, esse contexto de novas terminologias pode levar a vários desentendimentos a respeito dos criptoativos. Conforme será exposto no próximo subtópico, eles não se resumem ao mero interesse de se criar uma moeda substituta das moedas fiduciárias. A complexidade está em se compreender as espécies de criptoativos que não têm este caráter e interesse monetário. Esta nuance é que se pretende aclarar, pois são destes ativos que o Capítulo III tratará em específico.

2.1.2. CRIPTOATIVOS E *DIGITAL ASSETS*

Após o surgimento das criptomoedas e o aprimoramento da sua tecnologia subjacente, irromperam-se diversas outras soluções inovadoras que compreenderam a característica multifacetária do *blockchain* e que não se limitaram ao interesse de se criar uma moeda virtual descentralizada e anônima, mas que buscaram desenvolver outras espécies de ativos digitais.

Daí que o termo criptoativo (*cryptoasset*) passa a ter sentido mais amplo que apenas uma referência a moeda virtual. Necessário, portanto, compreender-se esse conceito e sua relação com as criptomoedas, bem como identificar o conteúdo da terminologia *digital assets* (ativos digitais), para que, somente após, entenda-se do que tratam as ofertas públicas bens intangíveis.

A Comissão de Valores Mobiliários (CVM), autarquia responsável por disciplinar, fiscalizar e desenvolver o mercado de valores mobiliários no Brasil, define criptoativos como sendo “ativos virtuais, protegidos por criptografia, presentes exclusivamente em registros digitais, cujas operações são executadas e armazenadas em uma rede de computadores”.²⁶² Para a CVM, portanto, são enaltecidas as características da criptografia, a existência do ativo

²⁶¹ CÂMARA DOS DEPUTADOS. *Projeto de Lei n.º 2303/2015*. Disponível em: <<https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=1555470>>. Acesso em 21/12/2019.

²⁶² COMISSÃO DE VALORES MOBILIÁRIOS. *Criptoativos: série alertas*. Disponível em: <https://www.investidor.gov.br/portaldoinvestidor/export/sites/portaldoinvestidor/publicacao/Alertas/alerta_CV_M_CRIPTOATIVOS_10052018.pdf>. Acesso em 17/12/2019.

em formato unicamente digital, bem como o meio em que as transações ocorrem: na rede mundial de computadores, a internet.

Já o órgão regulador do mercado financeiro do Reino Unido, *Financial Conduct Authority* (FCA), em sua publicação intitulada *Guidance on Cryptoassets* (orientação em criptoativos, em tradução livre), ocorrida em janeiro de 2019, reconheceu inexistir um conceito único, mas definiu os criptoativos como sendo “uma representação digital criptograficamente segura de valor ou direitos contratuais, que é sustentada por formas de DLT e que pode ser armazenada, transferida ou negociada eletronicamente”.²⁶³

Nota-se que, para a FCA, a criptografia e o modo com que as transações são realizadas (eletronicamente) também são aspectos importantes. A novidade, em adição ao conceito trazido pela CVM, está em se reconhecer que os criptoativos estão atrelados à tecnologia DLTs (*distributed ledger technology*) e que podem representar não só um valor, mas também direitos.

A respeito das DLTs, conforme aclarado no boletim econômico publicado pelo Banco Central Europeu (BCE) em agosto de 2019, as tecnologias de registro distribuído não são um fator determinante na diferenciação do fenômeno dos criptoativos em relação às tecnologias tradicionais e já existentes. Vale dizer, outros ativos, como o próprio dinheiro, também podem ser registrados por meio da mesma tecnologia distribuída.²⁶⁴ A partir desta premissa, o BCE adota posicionamento peculiar, esforçando-se para evitar a proliferação de novas definições desnecessárias e, com isso, auxiliar autoridades na compreensão do fenômeno dos criptoativos. Em sua publicação que resume os resultados da análise da Força-Tarefa de Criptomoedas do BCE, sintetizou:

Atualmente, não há acordo internacional sobre como os ativos criptográficos devem ser definidos. Dada a falta de uma definição acordada de ativos criptográficos, a caracterização deste fenômeno neste artigo pode não coincidir necessariamente com a abordagem adotada por outras autoridades ou nos fóruns internacionais relevantes. Ao mesmo tempo, a abordagem adotada neste documento não é inconsistente com a definição de moedas virtuais do regulador da UE, que representa um conjunto mais amplo de ativos em comparação aos criptoativos, conforme definido neste documento. No âmbito do seu mandato, o BCE trabalha para facilitar um entendimento comum desse fenômeno, a fim de evitar a proliferação de definições

²⁶³ Tradução livre, do original “There is no single agreed definition of cryptoassets, but generally, cryptoassets are a cryptographically secured digital representation of value or contractual rights that is powered by forms of DLT and can be stored, transferred or traded electronically”. FINANCIAL CONDUCT AUTHORITY. *Guidance on Cryptoassets*: Consultation Paper CP 19/3. Janeiro, 2019, p. 8. Disponível em: <<https://www.fca.org.uk/publication/consultation/cp19-03.pdf>>. Acesso em 17/12/2019.

²⁶⁴ CHIAMIENI, Maria Teresa; KOCHANASKA, Urszula; e PINNA, Andrea. Understanding the crypto-asset phenomenon, its risks and measurement issues. In: BANCO CENTRAL EUROPEU. *Update on economic and monetary developments*. 07/08/2019 Disponível em: <https://www.ecb.europa.eu/pub/economic-bulletin/articles/2019/html/ecb.ebart201905_03~c83aeaa44c.en.html#toc1>. Acesso em 20/12/2019.

em nível setorial e jurisdicional, dificultando os esforços de coordenação internacional.²⁶⁵

Assim, reconhecendo inexistir uma definição internacionalmente aceita, para o BCE os criptoativos são “um novo tipo de ativo registrado em formato digital e habilitado pelo uso de criptografia que não é e não representa uma reivindicação financeira [crédito] ou um passivo de qualquer entidade identificável”.²⁶⁶ Na concepção do BCE, portanto, os criptoativos (ou ativos criptografados) assumem sentido mais restrito: (i) estão distanciados do conceito das moedas virtuais ou moedas digitais, embora esses termos sejam frequentemente usados, na sua visão, de maneira imprecisa;²⁶⁷ (ii) não compreendem qualquer espécie de representação de valor mobiliário; e (iii) excluem qualquer outra forma de ativo financeiro. Essa definição contrasta com as concepções mais amplas, que entendem o criptoativo como qualquer ativo registrado usando DLT que não seja apoiado por nenhum governo ou outra autoridade, mesmo quando isso constitua, por exemplo, um instrumento financeiro ou de pagamento (emitido em particular).

Exemplo de uma concepção mais ampla de criptoativo é a da Autoridade Bancária Europeia (*European Banking Authority*, EBA ou ABE), segundo a qual os criptoativos são “um tipo de ativo privado que depende principalmente da criptografia e da tecnologia de contabilidade distribuída como parte de seu valor percebido ou inerente”.²⁶⁸ Para a ABA, nesta definição estão englobados(as): (i) as criptomonedas (também referenciadas como tokens de pagamento ou de troca, do inglês *payment* ou *exchange tokens*); (ii) *security* ou *investment tokens* (de investimento ou valor mobiliário), que representam participações societárias, por

²⁶⁵ BANCO CENTRAL EUROPEU. Crypto-Assets: implications for financial stability, monetary policy, and payments and market infrastructures. In: *ECB Occasional Paper Series N° 223*. Maio/2019, p. 5. Disponível em:

<<https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/scpops/ecb.op223~3ce14e986c.en.pdf?f2e9a2596a8f9c38c95f4735c05a0d4>>. Acesso em 20/12/2019.

²⁶⁶ Tradução livre, do original: “a new type of asset recorded in digital form and enabled by the use of cryptography that is not and does not represent a financial claim on, or a liability of, any identifiable entity”. Cf. BANCO CENTRAL EUROPEU, *Crypto-assets...* p. 3 e 7.

²⁶⁷ “Ativos criptográficos, conforme definido neste documento, não devem ser considerados como moedas virtuais ou moedas digitais, embora esses termos sejam frequentemente usados de maneira incorreta (imprecisa (Mersch, 2018a)) para identificar ativos criptográficos que são usados e aceitos por alguns como substitutos de dinheiro em circunstâncias particulares. A ausência de qualquer instituição específica (como um banco central ou autoridade monetária) que proteja o valor dos ativos criptográficos dificulta seu uso como forma de dinheiro, uma vez que sua volatilidade: a) impede seu uso como reserva de valor; b) desencoraja seu uso como meio de pagamento; e c) dificulta seu uso como unidade de conta”.

²⁶⁸ EUROPEAN BANKING AUTHORITY. *Report with advice for the European Commission on Crypto-Assets*. 09/01/2019, p. 6. Disponível em: <<https://eba.europa.eu/sites/default/documents/files/documents/10180/2545547/67493daa-85a8-4429-aa91-e9a5ed880684/EBA%20Report%20on%20crypto%20assets.pdf?retry=1>>. Acesso em 20/12/2019.

exemplo; e (iii) tokens de utilidade (*utility tokens*), que concedem direitos de acesso, ao seu titular, a um bem ou serviço.²⁶⁹

Da mesma forma, para a Autoridade Europeia dos Valores Mobiliários e dos Mercados (*European Securities and Markets Authority*, ou ESMA),²⁷⁰ os criptoativos são um tipo de ativo privado, dependentes da criptografia e da tecnologia de registro distribuído (DLT), que assumem diferentes funções e características. A partir desta compreensão, estão no escopo da definição de criptoativo tanto as criptomoedas (como o *Bitcoin*), quanto os *tokens* digitais emitidos por meio das *Initial Coin Offerings* (ICOs). Enquanto alguns criptoativos podem conceder direitos de lucro ou governança, outros fornecem algum valor de consumo ou são usados simplesmente como meio de troca. Muitos, ainda, possuem natureza híbrida.²⁷¹

Além disso, os criptoativos (por derradeiro, também as criptomoedas) sempre serão um bem digital (ou ativo digital), que é uma categoria mais ampla. Um ativo ou bem digital, por outro lado, nem sempre corresponderá a um criptoativo ou a uma criptomoeda. Nesse sentido, segundo STELLA:

A categoria mais ampla, ativo digital, seria aquela que compreende qualquer representação digital de valor, ou seja, moedas virtuais, saldos em contas de pagamento (depósitos e dinheiro eletrônico) e outros valores cuja propriedade se adquira mediante registro no sistema eletrônico que os custodie, tais como títulos de crédito e valores mobiliários escriturais.²⁷²

A este respeito, TAVEIRA JUNIOR foi precursor no estudo dos bens digitais em sua obra intitulada *Bens Digitais (digital assets) e a Sua Proteção pelos Direitos da Personalidade*,

²⁶⁹ EUROPEAN BANKING AUTHORITY, *Report with advice for the European Commission on Crypto-Assets...* p. 6.

²⁷⁰ A ESMA integra o Sistema Europeu de Supervisão Financeira (*European System of Financial Supervision* ou ESFS), juntamente com o Comitê Europeu do Risco Sistêmico (ESRB), a Autoridade Bancária Europeia (EBA), a Autoridade Europeia de Seguros e Pensões Complementares de Reforma (EIOPA) e as autoridades competentes dos Estados Membros. Nesse sentido: <https://www.cmvm.pt/pt/Cooperacao/esma/Pages/o-que-e-a-ESMA.aspx>. Acesso em 20/12/2019.

²⁷¹ Tradução livre do original: “Crypto-assets are a type of private asset that depends primarily on cryptography and Distributed Ledger Technology (DLT). There are a wide variety of crypto-assets. Examples of crypto-assets range from so-called cryptocurrencies or virtual currencies, like Bitcoin, to so-called digital tokens issued through Initial Coin Offerings (ICOs). Some crypto-assets have attached profit or governance rights while others provide some consumption value. Still others are meant to be used as a means of exchange. Many have hybrid features”. EUROPEAN SECURITIES AND MARKET AUTHORITY (ESMA). Advice: Initial Coin Offerings and Crypto-Assets. 09/01/2019, p. 4. Disponível em: https://www.esma.europa.eu/sites/default/files/library/esma50-157-1391_crypto_advice.pdf. Acesso em 20/12/2019.

²⁷² STELLA, Julio Cesar. Moedas Virtuais no Brasil: como enquadrar as criptomoedas. In: *Revista da PGBC*, v. 11, n. 2, p. 149-162, dez. 2017, Brasília, p. 151. Disponível em: <https://revistapgbc.bcb.gov.br/index.php/revista/issue/download/26/A9%20V.11%20-%20N.2>. Acesso em 12/12/2019.

fruto de sua dissertação de mestrado na Universidade de São Paulo (USP).²⁷³ O autor elucida que a discussão dos bens digitais já é destacado na dogmática estrangeira, principalmente americana e britânica, fruto de pesquisas no campo do Direito e da Tecnologia.²⁷⁴ O significado desta categoria para outras ciências, como a Contabilidade, é de que se tratam de ativos intangíveis (*intangible assets*), sem forma física.²⁷⁵ No entanto, para o Direito Civil brasileiro, a tradução mais acertada do termo em inglês *asset* seria o conceito de bem digital ou patrimônio digital, e não ativo.²⁷⁶

Dessa análise decorre a conclusão de que bem digital (*digital asset*) não é sinônimo de criptoativo. É possível haver bens digitais que não ostentam os atributos da criptografia, da tecnologia de registro distribuído (DLT) e o armazenamento unicamente em formato eletrônico. Um exemplo seriam os valores mobiliários escriturais.²⁷⁷

De todo o exposto, em síntese, elucidou-se que o conceito de criptoativo não é sinônimo de criptomoeda. Criptoativo é uma categoria mais abrangente, dentro da qual estão inseridas as criptomoedas. Os criptoativos não se limitam a uma representação de valor, tampouco se resumem a um meio de troca ou de pagamento. Eles podem representar uma série de outros direitos, como participações societárias (ações ou quotas), valores mobiliários, contratos ou algum valor de consumo. É o que se explana a seguir.

2.1.3. CRYPTOTOKENS

Os tópicos anteriores buscaram uniformizar o tratamento de conceitos envolvendo os criptoativos. Viu-se que os criptoativos são uma categoria ampla, na qual se encontram tanto a subespécie das criptomoedas, quanto outros ativos que podem representar inclusive valores

²⁷³ TAVEIRA JUNIOR, Fernando. *Bens Digitais (digital assets) e a sua proteção pelos direitos da personalidade: um estudo sob a perspectiva da dogmática civil brasileira*. 1ª ed. Porto Alegre: Revolução eBooks, Simplíssimo, 2018. ISBN 9788595131224.

²⁷⁴ TAVEIRA JUNIOR, Fernando. *Bens Digitais (digital assets)*... Edição Kindle, Loc. 163.

²⁷⁵ TAVEIRA JUNIOR, Fernando. *Bens Digitais (digital assets)*... Edição Kindle, Loc. 701.

²⁷⁶ Para TAVEIRA JUNIOR, o uso da terminologia *ativo digital* peca em alguns pontos: “i) ao tratar os ativos como créditos da pessoa, estaria mais ligada ao direito empresarial e financeiro, dando demasiado destaque ao aspecto patrimonial em detrimento da expressão extrapatrimonial; ii) não empregar os melhores vocábulos desenvolvidos pela técnica jurídica do Direito Civil brasileiro; iii) revelar a possibilidade interpretativa da consideração de passivos digitais, em pensamento a *contrario sensu*, o que não ocorre faticamente”. TAVEIRA JUNIOR, Fernando. *Bens Digitais (digital assets)*... Edição Kindle, Loc. 1295 e 1304.

²⁷⁷ Como as ações escriturais, que “configuram-se em registros eletrônicos efetuados em contas no nome do acionista, demonstráveis em extratos”. Cf. FACCINI, Leonardo. *Mercado de Valores Mobiliários*. 2ª ed. Rio de Janeiro: Editora Forense, 2015. Edição Kindle, Loc 3474. Ainda, a respeito da escrituração de valores mobiliários, veja-se: COMISSÃO DE VALORES MOBILIÁRIOS. *Instrução CVM 543, de 2013*. Dispõe sobre a prestação de serviços de escrituração de valores mobiliários e de emissão de certificados de valores mobiliários. Disponível em: <<http://www.cvm.gov.br/legislacao/instrucoes/inst543.html>>. Acesso em 20/12/2019.

mobiliários. Neste contexto, autoridades em diversas jurisdições têm optado por utilizar simplesmente o conceito de *token* ou *cryptotoken* (ora referenciado como “criptotoken” ou simplesmente “token”).

A terminologia *token* vem do inglês, cujo sentido originário e literal pode ser traduzido como “sinal, símbolo ou ficha”.²⁷⁸ Refere-se tanto a dispositivos físicos (como os *tokens* de banco), como linhas de código (como o *bitcoin*). O fato é que não há uma verdadeira correspondência no vernáculo brasileiro, daí que a terminologia, no Brasil, não sofreu alteração e também é referenciada como *token*.

Muito embora seja um termo que carece internacionalmente, até o momento, de um conceito jurídico bem delimitado e unívoco, em especial relacionado ao *blockchain* e os criptoativos, há algumas definições que já conferem o significado básico necessário para que o presente trabalho se desenvolva.

Uma possível definição é a constante na obra *The Crypto Encyclopedia*, publicada por SCHUEFFEL *et al* em cooperação com a Escola de Administração de Friburgo, Suíça (HEG-FR), segundo a qual “tokens são criptomoedas criadas e contabilizadas em sistemas DLT e representam um ativo, um direito de uso ou uma unidade de valor emitida por uma organização e são normalmente emitidas em uma ICO, ITO ou venda privada (...)”.²⁷⁹ Ocorre que, conforme já visto no subtópico anterior, o termo criptoativo nem sempre irá se referir a uma criptomoeda, motivo pelo qual se entende mais acertado o conceito dos juristas brasileiros, TEIXEIRA e RODRIGUES:

[É] melhor se utilizar mesmo a expressão *token*, quando nos referimos, enfim, ao que seria o instituto: uma representação digital de ativos virtuais relacionados à *blockchain*, que garante ao seu detentor um direito, que varia conforme o modelo de negócio e projeto da empresa emissora, sem qualquer intervenção de terceiro.²⁸⁰

Daí se conclui que os *tokens* são uma representação digital de ativos virtuais relacionados à *blockchain*. Eles concedem determinado direito ou alguma utilidade (desde o direito de acesso a uma plataforma, como o direito a dividendos). Sua natureza jurídica é mutável de acordo com o projeto desenvolvido pelo emissor do *token*.

²⁷⁸ TEIXEIRA e RODRIGUES, *Blockchain e Criptomoedas...* p. 97.

²⁷⁹ Tradução livre, do original: “Tokens are cryptocurrencies that are created and accounted for in DLT systems and represent an asset, a usage right or a unit of value issued by a organization and are typically emitted throughout an ICO, ITOs, or private sale; oftentimes, tokens do not run on proprietary DLT systems, but use other cryptocurrencies blockchains, most typically Ethereum”. Cf. SCHUEFFEL, Patrick; GROENEWEG, Nikolaj; BALDEGGER, Rico. *The Crypto Encyclopedia: coins, tokens and digital assets from A to Z*. Berna, Suíça: Growth-Publisher, 2019, p. 57. ISBN 978-2-940384-47-1. Disponível em: <https://www.heg-fr.ch/media/lbdfnyd1/schueffelgroenewegbaldegger2019_crypto-encyclopedia_eng.pdf>. Acesso em 20/12/2019.

²⁸⁰ TEIXEIRA e RODRIGUES, *Blockchain e Criptomoedas...* p. 98.

Embora aparente ser uma novidade, os *tokens* já eram usados há muito tempo por sistemas eletrônicos de manutenção de registros. Para BLANDIN *et al*, na sua forma mais básica, “um token digital é simplesmente uma sequência de caracteres que constitui uma representação criptograficamente segura de um conjunto de direitos que podem ser usados em um contexto específico”.²⁸¹ O interesse nos tokens teve nova atenção com o *blockchain* e a tecnologia de contabilidade distribuída (DLT), que altera significativamente a maneira como os ativos podem ser emitidos e transferidos digitalmente.²⁸²

Para REVOREDO, os *tokens* possuem uma funcionalidade importante: são essenciais para evitar ataques nas redes *blockchains*. Seriam eles o elemento que substitui a confiança entre os participantes de uma rede descentralizada e pública, cujo desconhecimento recíproco da real identidade e intenção das partes é uma constante.²⁸³ Ainda de acordo com a autora, os *tokens* são projetados para servirem como incentivos aos membros da rede (o que se chama de *design* de incentivo), para que contribuam com a segurança do *blockchain* e os dados nele registrados. Além disso, os *tokens* podem se prestar a servir como uma forma de se conceder acesso aos serviços eventualmente disponíveis no *blockchain*.²⁸⁴

A importância jurídica desta categoria é confirmada no Projeto de Lei n.º 2060/2019 (PL 2060), de autoria do Deputado AUREO RIBEIRO, que dispõe sobre o “regime jurídico de criptoativos”. Nele, há menção expressa do termo *token*. Nota-se que o referido PL 2060 optou por se estabelecer uma dualidade entre criptomoedas e tokens virtuais:

Os benefícios da regulação para utilização das Criptomoedas e Tokens Virtuais são diversos. Essencialmente segura, a tecnologia, quando fomentada em ambiente regulado, constitui elemento instrumental à redução de fraudes nas relações comerciais, dada a imutabilidade de sua cadeia de blocos de dados. Serve, ademais, por seu caráter público, ao combate à lavagem de dinheiro e à corrupção, utilidade que se mostra premente no atual contexto brasileiro.²⁸⁵

²⁸¹ Tradução livre, do original: “tokens have already been used for several decades in electronic recordkeeping systems. At its most basic, a digital token is simply a string of characters that constitutes a cryptographically-secure representation of a set of rights that can be used within a specific context. Tokens do not need to be monetary in nature: for instance, web browsers commonly use so-called security tokens for secure online authentication. Recently, there has been a renewed interest in tokens. The reason lies in blockchain and distributed ledger technology (DLT), which significantly changes how assets can be issued and transferred digitally. Until recently, digital tokens mostly existed in the form of ledger entries in internal database systems maintained by trusted third parties”. BLANDIN, Apolline; CLOOTS, Ann Sofie; HUSSAIN, Hatim; RAUCHS, Michel; SALEUDDIN, Rasheed; GRANT ALLEN, Jason; ZHANG, Bryan; CLOUD, Katherine. *Global Cryptoasset Regulatory Landscape Study*. University of Cambridge, 2019, p. 14. Disponível em: <https://www.jbs.cam.ac.uk/fileadmin/user_upload/research/centres/alternative-finance/downloads/2019-04-ccaf-global-cryptoasset-regulatory-landscape-study.pdf>. Acesso em 15/12/2019.

²⁸² *Ibidem*.

²⁸³ Cf. REVOREDO, Tatiana. *Blockchain: tudo o que você precisa saber*. 1ª ed. Editora The Global Strategy, 2019, p. 99.

²⁸⁴ REVOREDO, *Blockchain...* p. 192 a 195.

²⁸⁵ CÂMARA DOS DEPUTADOS. *Projeto de Lei n.º 2060, de 2019*. Dispõe sobre o regime jurídico de criptoativos. Disponível em:

Nos termos do artigo 2º do PL 2060, os tokens virtuais são espécies de criptoativos.

Art. 2º Para a finalidade desta lei e daquelas por ela modificadas, entende-se por criptoativos: (...) III –Tokens Virtuais que conferem ao seu titular acesso ao sistema de registro que originou o respectivo token de utilidade no âmbito de uma determinada plataforma, projeto ou serviço para a criação de novos registros em referido sistema e que não se enquadram no conceito de valor mobiliário disposto no art. 2º da Lei nº 6.385, de 7 de dezembro de 1976.²⁸⁶

Quanto à emissão, os *tokens* podem ser desenvolvidos por uma pessoa física ou jurídica, pública ou privada, e podem ser oferecidos a público através das ICOs. A aquisição do token pelo investidor, consumidor ou usuário, dá-se com o pagamento por meio de moedas fiduciárias (como Real ou Dólar) ou moedas virtuais (como *bitcoin* ou *ether*, por exemplo). Com isso, o ente emitente do token viabiliza a captação de recursos e o financiamento das mais variadas atividades e projetos a que se predispôs desenvolver.

Nesse sentido, esclarece STELLA que “a utilização de *tokens* representativos de algum direito externo dá ensejo a uma extensa possibilidade de enquadramentos, podendo servir de instrumento para descentralizar provavelmente qualquer produto ou serviço financeiro hoje existente.”²⁸⁷ Em síntese, portanto, a importância desta categoria está em se notar que a sua natureza jurídica pode ser híbrida, o que atrai diferentes autoridades regulatórias. É o que se pretende esclarecer no subtópico a seguir.

2.2. CLASSIFICAÇÃO

O presente trabalho limita-se ao estudo da oferta pública dos criptoativos que não possuam natureza monetária, isto é, àqueles que fogem à noção de criptomoeda (conforme noções estudadas nos subtópicos anteriores). Vencida a conceituação dos criptoativos, necessário se fazer a classificação destes bens digitais, de acordo com sua função econômica e utilidade prática.

Com efeito, qualquer classificação que se pretenda fazer a respeito dos tokens é, na sua essência, temporária e precária. Torna-se obrigatória uma revisão periódica da categorização proposta, a fim adequá-la à dinamicidade e velocidade com que os criptoativos

<<https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=2196875>>. Acesso em 21/12/2019.

²⁸⁶ Artigo 2º do PL 2060/2019.

²⁸⁷ STELLA, *Moedas Virtuais no Brasil...* p. 155.

têm se desenvolvido. A cada momento, novas soluções e terminologias surgem, não havendo, até a conclusão do presente trabalho, uma classificação geral amplamente aceita a tal respeito.

Para o FCA no Reino Unido, inicialmente se entendeu que havia três tipos de criptoativos: os *exchange tokens*, os *security tokens* e os *utility tokens*.²⁸⁸ Já para TEIXEIRA e RODRIGUES, a classificação jurídica dos *criptotokens* pode se dar da seguinte forma: (i) *utility tokens* (tokens de utilidade); (ii) *security tokens* (tokens de investimento ou de valor mobiliário; e (iii) *equity tokens* (token de participação), que geram o direito de participação no resultado econômico da empresa (dividendos de ações das companhias, como as ações ordinárias e preferenciais, previstas nos artigos 15 a 17 da Lei n.º 6.404/1976).²⁸⁹

Após receber respostas à Consulta Pública que realizou, o FCA reviu sua classificação, a fim delimitar de forma mais contundente as diferenças entre as modalidades de criptotokens. (i) *security*; (ii) *e-money tokens* (tokens de moeda eletrônica); (iii) tokens não regulamentados (*unregulated tokens*), que abrangem as subespécies de *utility tokens* e *exchange tokens*. Trata-se de uma subdivisão bastante específica do FCA, mas que encontrou fundamento com base nas dúvidas classificatórias que surgiram do próprio mercado.²⁹⁰

A subespécie dos *equity tokens*, como categoria distinta de *utility* e *security tokens*, é uma classificação menos utilizada pelas autoridades. A palavra *equity*, em inglês, está relacionada à participação societária. Por isso, TEIXEIRA e RODRIGUES²⁹¹ propõem uma terceira subespécie de *tokens*, chamada de “tokens de participação”. Para eles, esta classe de ativos virtuais confere o direito ao titular do criptoativo de participar no resultado da empresa, ou então lhe outorgam o direito de voto em deliberações ou tomadas de decisão em geral, equiparando-se às ações preferenciais e ordinárias, previstas nos artigos 15 a 17 da Lei n.º 6.404/1976.²⁹²

Já segundo o Fundo Monetário Internacional, os tokens podem ser classificados em quatro tipos: (i) os tokens de pagamento (*payment tokens*); (ii) os tokens de utilidade (*utility*); (iii) os tokens de valor mobiliário (chamados de *asset tokens*); e (iv) tokens híbridos (*hybrid tokens*): que são parte *utility* e parte *asset* ou *payment token*.²⁹³

²⁸⁸ FINANCIAL CONDUCT AUTHORITY, *Guidance on Cryptoassets*... p. 8.

²⁸⁹ TEIXEIRA e RODRIGUES, *Blockchain e Criptomoedas*... p. 99-100.

²⁹⁰ FINANCIAL CONDUCT AUTHORITY. *Guidance on Cryptoassets: feedback and final guidance to CP 19/3*. Julho, 2019, p. 11-20. Disponível em: <<https://www.fca.org.uk/publication/policy/ps19-22.pdf>>. Acesso em 17/12/2019.

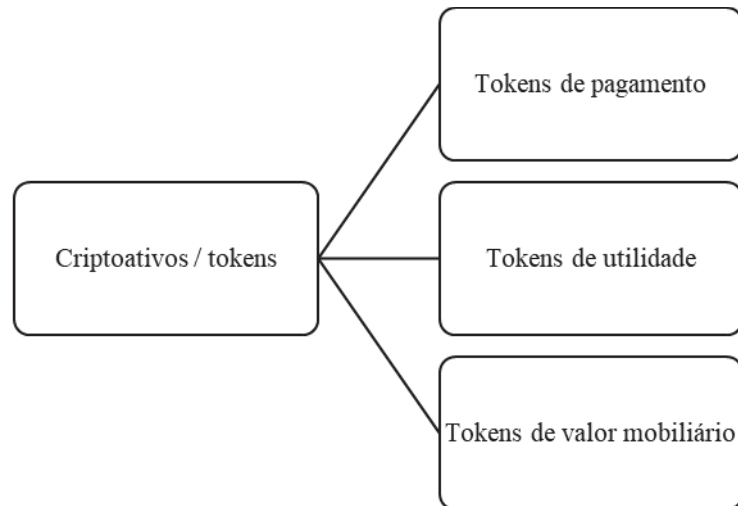
²⁹¹ TEIXEIRA e RODRIGUES, *Blockchain e Criptomoedas*... p. 100.

²⁹² TEIXEIRA e RODRIGUES, *Blockchain e Criptomoedas*... p. 100.

²⁹³ No original: “Digital tokens can be classified into four types depending on their underlying economic function, as follows: a) Payment tokens: those intended to become BLCAs and to be used universally (i.e., not restricted to a specific platform) as units of account, store of value, and means of payment (e.g., Litecoin). b) Utility tokens: those designed to provide the holders future access to services by means of a DLT-based

Nota-se que os *exchange*, *utility* e *security tokens* são categorias que já têm tido um certo consenso quanto à sua existência, havendo um reconhecimento de sua divergência tanto estrutural, quanto de natureza jurídica. Nesse sentido, para fins do presente trabalho, adota-se esta divisão básica de classificação dos criptoativos (tokens):

Figura 5: Classificação dos *tokens*



Fonte: desenvolvido pelo autor.

Essa classificação básica é também utilizada pela Autoridade Bancária Europeia em sua publicação *Report on Crypto-Assets*.²⁹⁴ Entende-se que esta taxonomia é a mais adequada o estudo jurídico dos ICOs, dado que sua simplicidade evita com que se adentre desnecessariamente em particularidades e discussões técnicas, que não são objeto de estudo no presente trabalho. Nos subtópicos seguintes, portanto, serão expostas cada uma destas subespécies, para compreender-se suas funcionalidades e características.

2.2.1. EXCHANGE TOKENS

Os *exchange tokens* ou *payment tokens* são as típicas criptomoedas, usadas como meio de pagamento (ou de trocas) em quaisquer transações econômicas. Para o FMI, tratam-se daqueles bens digitais destinados a ser como o *bitcoin*, para uso universal (não restritos a uma

application. Examples of such applications are those for file storage, social messaging, and trading (e.g., Ether, Binance coin, and Filecoin. c) Asset tokens: those representing debt or equity claims on the issuer. They generate interest to the holder or promise a share in the future earnings of the company, respectively. d) Hybrid tokens: those that are part utility and part asset or payment token”. FUNDO MONETÁRIO INTERNACIONAL. *Treatment of Crypto Assets in Macroeconomic Statistics*. p. 7-8. Disponível em: <<https://www.imf.org/external/pubs/ft/bop/2019/pdf/Clarification0422.pdf>>. Acesso em 19/12/2019.

²⁹⁴ EUROPEAN BANKING AUTHORITY, *Report with advice for the European Commission on Crypto-Assets...* p. 7.

plataforma específica) como unidades de conta, reserva de valor e meios de pagamento (outro exemplo é a *Litecoin*).²⁹⁵

Segundo o FCA, por sua vez, os tokens de pagamento são aqueles cuja característica principal é a ausência de uma autoridade central emitente e seu uso é voltado a ser um meio de troca. São uma ferramenta descentralizada para compra e venda de bens e serviços, estando fora do campo de atuação da FCA.²⁹⁶

Já para a Autoridade Bancária Europeia (EBA), essa espécie de criptoativos não fornece direitos aos investidores (como os tokens de utilidade), mas “são usados como meio de troca (por exemplo, para permitir a compra ou venda de um bem fornecido por alguém que não seja o emissor do token) ou para fins de investimento”.²⁹⁷ Os exemplos, portanto, incluem o Bitcoin e o Litecoin.²⁹⁸

Importante notar que as características centrais dos *exchange tokens* não condizem com aquelas dos valores mobiliários, como ações, debêntures e contratos de investimento coletivo. Em verdade, como bem se nota com a experiência do *bitcoin*, os *exchange tokens* inspiram-se no conceito jurídico de moeda, buscando se alçarem à condição de um meio de troca transnacional e independente em relação a qualquer jurisdição específica. Não há, portanto, com essa modalidade, qualquer expectativa ou promessa originária de haver distribuição de lucros ao seu detentor ou qualquer outra forma de rendimento.

Outro aspecto jurídico, digno de nota, é que *exchange tokens* não se equivalem ao conceito de “moeda eletrônica”, abrangido pela Lei n.º 12.865/2013. Conforme bem elucidam TEIXEIRA e RODRIGUES, essa distinção se deve ao fato de que a moeda eletrônica é a própria moeda corrente do país (o Real), expressa em meio eletrônico.²⁹⁹ A abrangência conceitual da moeda eletrônica está restrita ao conteúdo previsto no artigo 6º, inciso VI, da Lei

²⁹⁵ No original: “Digital tokens can be classified into four types depending on their underlying economic function, as follows: a) Payment tokens: those intended to become BLCAs and to be used universally (i.e., not restricted to a specific platform) as units of account, store of value, and means of payment (e.g., Litecoin). b) Utility tokens: those designed to provide the holders future access to services by means of a DLT-based application. Examples of such applications are those for file storage, social messaging, and trading (e.g., Ether, Binance coin, and Filecoin). c) Asset tokens: those representing debt or equity claims on the issuer. They generate interest to the holder or promise a share in the future earnings of the company, respectively. d) Hybrid tokens: those that are part utility and part asset or payment token”. FUNDO MONETÁRIO INTERNACIONAL. *Treatment of Crypto Assets in Macroeconomic Statistics*. p. 7-8. Disponível em: <<https://www.imf.org/external/pubs/ft/bop/2019/pdf/Clarification0422.pdf>>. Acesso em 19/12/2019.

²⁹⁶ FINANCIAL CONDUCT AUTHORITY, *Guidance on Cryptoassets*... p. 8.

²⁹⁷ EUROPEAN BANKING AUTHORITY, *Report with advice for the European Commission on Crypto-Assets*... p. 7.

²⁹⁸ O Litecoin é uma criptomoea fundada em 2011, por Charlie Lee, que se propõe a solucionar questões de pagamentos de modo global, com quase custo zero. Cf.: <<https://litecoin.org/>>. Acesso em 20/12/2019.

²⁹⁹ TEIXEIRA e RODRIGUES, *Blockchain e Criptomoeas*... p. 51.

n.º 12.865/2013: “recursos armazenados em dispositivo ou sistema eletrônico que permitem ao usuário final efetuar transação de pagamento”.³⁰⁰

2.2.2. *UTILITY TOKENS*

Os *utility tokens* se referem àqueles criptoativos que concedem acesso a um produto ou serviço atual ou ainda não desenvolvido. Nesta categoria, não há garantia, aos seus titulares, de direitos atrelados a investimentos, como ocorre nos *security tokens*, abordados no subtópico a seguir. Da mesma forma, não há uma pretensão de servir como uma espécie de moeda paralela à estatal (como o *bitcoin*). Daí que se justifica existir esta categoria à parte.

Pode-se sintetizar que este criptoativo conforme os dizeres de TEIXEIRA e RODRIGUES,³⁰¹ segundo os quais os *utility tokens* conferem ao investidor:

(...) [S]omente o acesso a funcionalidades no sistema blockchain ou no aplicativo correspondente (inclusive criptomoedas nativas do sistema), sem envolver qualquer forma de participação societária ou rendimentos. Seriam tokens puros, assemelhados a licenças de uso ou mesmo créditos para uso dentro do sistema, tão somente.

Para a Autoridade Bancária Europeia (EBA), os tokens de utilidade, como também são chamados, habilitam “o acesso a um produto ou serviço específico geralmente fornecido usando uma plataforma DLT, mas não é aceito como meio de pagamento para outros produtos ou serviços”. Da mesma forma, para o FMI os *utility tokens* são aqueles projetados para fornecer aos titulares acesso futuro aos serviços por meio de um aplicativo baseado em DLT.³⁰²

O exemplo dado pela EBA é no contexto de serviços de em nuvem (*cloud computing*), em que um token de utilidade pode ser emitido para facilitar o acesso à plataforma.³⁰³ A Sia³⁰⁴

³⁰⁰ Art. 6º, inciso VI, da Lei n.º 12.865/2013. Cf. BRASIL. Lei n.º 12.865, de 9 de outubro de 2013. *Diário Oficial da União*: Brasília, 10/10/2013. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2013/Lei/L12865.htm>. Acesso em 12/11/2019.

³⁰¹ TEIXEIRA e RODRIGUES, *Blockchain e Criptomoedas...* p. 99.

³⁰² Exemplos desses aplicativos são os de armazenamento de arquivos, mensagens sociais e negociação (v.g. Ether, Binance e Filecoin). No original: “Digital tokens can be classified into four types depending on their underlying economic function, as follows: a) Payment tokens: those intended to become BLCAs and to be used universally (i.e., not restricted to a specific platform) as units of account, store of value, and means of payment (e.g., Litecoin). b) Utility tokens: those designed to provide the holders future access to services by means of a DLT-based application. Examples of such applications are those for file storage, social messaging, and trading (e.g., Ether, Binance coin, and Filecoin. c) Asset tokens: those representing debt or equity claims on the issuer. They generate interest to the holder or promise a share in the future earnings of the company, respectively. d) Hybrid tokens: those that are part utility and part asset or payment token”. FUNDO MONETÁRIO INTERNACIONAL. *Treatment of Crypto Assets in Macroeconomic Statistics*. p. 7-8. Disponível em: <<https://www.imf.org/external/pubs/ft/bop/2019/pdf/Clarification0422.pdf>>. Acesso em 19/12/2019.

³⁰³ EUROPEAN BANKING AUTHORITY, *Report on Crypto-Assets...* p. 7.

é um caso prático de sistema *peer-to-peer* de armazenamento de dados em nuvem, de forma criptografada, descentralizada e sem acesso externo de qualquer terceiro aos arquivos e informações nele mantidas. O *utility token* utilizado na plataforma é a *siacoin*, que é paga às pessoas que alugam o seu espaço de armazenamento extra disponível em seus computadores. Da mesma forma, aquele que desejar usar o armazenamento do sistema Sia deverá pagar com *siacoin*.³⁰⁵

Apesar dessa concepção, segundo a FCA, os tokens de utilidade podem, sim, atender à definição de dinheiro eletrônico em determinadas circunstâncias, caso em que as atividades relacionadas a eles podem estar dentro do perímetro de atuação da FCA,³⁰⁶ órgão regulador financeiro do Reino Unido responsável pela proteção de consumidores, pela manutenção da estabilidade da indústria e pela promoção de competição saudável entre os fornecedores de serviços financeiros.³⁰⁷

Outro exemplo de *utility token*, bastante conhecido, é o *Ether*, da rede Ethereum, já mencionado anteriormente. Segundo CAMPOS, trata-se de um “ativo representativo de um direito dentro da rede. (...) [A]lém de poder ser utilizado como criptomoeda, também representa um direito para se rodar um *Smart Contract* dentro da rede Ethereum”.³⁰⁸

Esses conceitos, portanto, são convergentes, não havendo grandes variâncias conceituais a seu respeito.

2.2.3. SECURITY TOKENS

Os *security tokens* são mais uma espécie de criptoativo, cuja nomenclatura encontra origem no termo jurídico em inglês *security*. Como será visto, o significado de *security* aproxima-se (mas não se confunde) com o conceito de valor mobiliário, previsto no ordenamento jurídico brasileiro (Lei n.º 6.385/1976). Em português, a expressão *security*

³⁰⁴ Cf.: SIA. *Decentralized storage for the post-cloud world*. Disponível em: <<https://sia.tech/>>. Acesso em 10/02/2020.

³⁰⁵ Cf.: SIA. *Decentralized storage for the post-cloud world*. Disponível em: <<https://sia.tech/>>. Acesso em 10/02/2020.

³⁰⁶ Nos dizeres originais da autoridade (tradução livre): “Esses tokens concedem aos detentores acesso a um produto ou serviço atual ou em potencial, mas não concedem aos detentores direitos iguais aos concedidos por investimentos especificados. Embora os tokens de utilidade não sejam investimentos especificados, eles podem atender à definição de dinheiro eletrônico em algumas circunstâncias (como outros tokens). Neste caso, as atividades que os envolvem podem ser regulamentadas”. Cf.: FINANCIAL CONDUCT AUTHORITY, *Guidance on Cryptoassets*... p. 8.

³⁰⁷ Cf.: <<https://www.gov.uk/government/organisations/financial-conduct-authority>>. Acesso em 10/01/2020.

³⁰⁸ CAMPOS, *Criptomoedas e Blockchain*... p. 29.

tokens tem sido traduzida por alguns doutrinadores como token de investimento ou token de valor mobiliário.³⁰⁹

De acordo com o *Securities Act*³¹⁰ e a *Securities Exchange Act*,³¹¹ legislações estadunidenses, a definição de *security* é bastante ampla e se relaciona com instrumentos de investimento, como ações, debêntures e contratos de investimento. Em um sentido amplo, estas leis visam à proteção dos investidores, no sentido de lhes garantir o recebimento de informações financeiras e outras informações significativas sobre valores mobiliários oferecidos para venda pública. Além disso, tais normas buscam proibir deturpações e fraudes na venda de valores mobiliários.³¹²

Para a *Financial Conduct Authority*, os *security tokens* se referem àqueles com características específicas de instrumentos de investimento (como de dívidas ou participação societária),³¹³ recaindo dentro do escopo de atuação da FCA.³¹⁴ Essa modalidade garante alguma forma de remuneração ao detentor do *token*, de acordo com o capital que fora investido.³¹⁵ Conforme será melhor visto no Capítulo III, normalmente está bem próximo do conceito de contrato de investimento coletivo (CIC), uma espécie de valor mobiliário dentro do ordenamento jurídico brasileiro, segundo dicção prevista no inciso IX do art. 2º da Lei n.º 6.385/1976.³¹⁶

Os *security tokens* são ofertados àqueles investidores que detêm interesse em participar nos lucros do empreendimento (na forma de dividendos) ou então em lucrar com a valorização do preço deste bem digital. É nesse sentido que, de acordo com a definição proposta por SCHUEFFEL *et al*, os *security tokens* são tidos como um veículo de investimento,

³⁰⁹ A esse respeito, cf. TEIXEIRA e RODRIGUES, *Blockchain e Criptomoedas...* p. 100.

³¹⁰ Trata-se de lei federal pioneira dos Estados Unidos da América (EUA) responsável pela regulação do mercado de valores mobiliários. Cf. UNITED STATES OF AMERICA. *Securities Act of 1933*. Disponível em: <<https://legcounsel.house.gov/Comps/Securities%20Act%20Of%201933.pdf>>. Acesso em 02/01/2020.

³¹¹ Trata-se de outra lei federal estadunidense, que, dentre outras inovações, criou a *Securities and Exchange Commission* (SEC), equivalente à Comissão de Valores Mobiliários brasileira. Cf. UNITED STATES OF AMERICA. *Securities Exchange Act of 1934*. Disponível em: <<https://legcounsel.house.gov/Comps/Securities%20Exchange%20Act%20Of%201934.pdf>>. Acesso em 02/01/2020.

³¹² Esses propósitos de tais normas são explicitados publicamente pela autoridade norteamericana (SEC) em seu endereço eletrônico principal. Cf. UNITED STATES SECURITIES EXCHANGE COMMISSION. *Fast Answers: The Laws That Govern the Securities Industries*. Disponível em: <<https://www.sec.gov/answers/about-lawsshtml.html>>. Acesso em 12/01/2020.

³¹³ Neste quesito, o FCA se refere aos “Specified Investments”, ou investimentos especificados, que é uma categoria específica de certificados, incluindo títulos de dívida e quotas ou ações (as *shares*), entre outros. Cf. FINANCIAL CONDUCT AUTHORITY. *Specified investments: a broad outline*. Disponível em: <<https://www.handbook.fca.org.uk/handbook/PERG/2/6.html>>. Acesso em 17/12/2019.

³¹⁴ FINANCIAL CONDUCT AUTHORITY, *Guidance on Cryptoassets...* p. 8.

³¹⁵ TEIXEIRA e RODRIGUES, *Blockchain e Criptomoedas...* p. 99.

³¹⁶ BRASIL. Lei n.º 6.385, de 7 de dezembro de 1976. Dispõe sobre o mercado de valores mobiliários e cria a Comissão de Valores Mobiliários. *Diário Oficial da União*: Brasília, 09/12/1976. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L6385.htm>. Acesso em 01/11/2019.

“que tem o caráter de um título, ou seja, é comprado em antecipação a lucros futuros na forma de dividendos, participação na receita ou valorização do preço”.³¹⁷

Para a Autoridade Bancária Europeia (ECA), essa classe de criptoativos oferece direitos ao seu detentor – como direitos de propriedade ou de dividendos –, de modo a viabilizar a captação de capital em favor da entidade emissora do token, permitindo o financiamento de seus projetos.³¹⁸ Para adquirir o token, o interessado deve fazer uma transação (uma troca ou compra) com dinheiro fiduciário ou outro criptoativo.³¹⁹

Já para o FMI, os *asset tokens* – nomenclatura equivalente utilizada pela instituição para os *security tokens* – são aqueles que representam créditos ou dívidas frente ao emissor. Isto é, concedem rendimento (juros) sobre o capital investido para o detentor do token ou prometem uma participação nos ganhos futuros da empresa.³²⁰

Embora o FMI reconheça existir a possibilidade do *asset token* se referir a uma participação nos ganhos futuros do emissor do token, nota-se que também admite que o conceito de token de investimento pode representar um crédito, remunerado com juros. Evidentemente, os efeitos jurídicos desta conceituação são diversos quando comparados com os *security tokens* que propuserem participação nos resultados obtidos pelo empreendimento. De um lado, por exemplo, os juros obtidos pelo detentor do *security token* sobre um crédito que detenha frente ao seu emissor estariam submetidos aos limites legais estabelecidos pelo ordenamento jurídico brasileiro, estando os ganhos financeiros do credor limitados a certo patamar, sob pena de configurar, a título de exemplo, uma possível infração ao Decreto n.º 22.626/1933 (Lei da Usura), que veda a agiotagem.³²¹

³¹⁷ “A security token is an investment vehicle which has the character of a security, i.e. it is bought in anticipation of future profits in form of dividends, revenue share, or price appreciation.” Cf. SCHUEFFEL, Patrick; GROENEWEG, Nikolaj; BALDEGGER, Rico. *The Crypto Encyclopedia: coins, tokens and digital assets from A to Z*. Berna, Suíça: Growth-Publisher, 2019, p. 49. ISBN 978-2-940384-47-1. Disponível em: <https://www.heg-fr.ch/media/lbdfnyd1/schueffelgroenewegbaldegger2019_crypto-encyclopedia_eng.pdf>. Acesso em 20/12/2019.

³¹⁸ Em tradução livre: “[os *security tokens*] geralmente fornecem direitos (por exemplo, na forma de direitos de propriedade e/ou direitos semelhantes a dividendos). Por exemplo, no contexto da captação de capital, os tokens de ativos podem ser emitidos no contexto de uma OIC que permita que as empresas levantem capital para seus projetos emitindo tokens digitais em troca de dinheiro fiduciário ou outros ativos criptográficos. Os exemplos incluem o Bankera”. EUROPEAN BANKING AUTHORITY, *Report with advice for the European Commission on Crypto-Assets...* p. 7.

³¹⁹ EUROPEAN BANKING AUTHORITY, *Report with advice for the European Commission on Crypto-Assets...* p. 7.

³²⁰ No original: “(...) c) Asset tokens: those representing debt or equity claims on the issuer. They generate interest to the holder or promise a share in the future earnings of the company, respectively”. FUNDO MONETÁRIO INTERNACIONAL. *Treatment of Crypto Assets in Macroeconomic Statistics*. p. 7-8. Disponível em: <<https://www.imf.org/external/pubs/ft/bop/2019/pdf/Clarification0422.pdf>>. Acesso em 19/12/2019.

³²¹ Cf. BRASIL. Decreto n.º 22.626, de 7 de abril de 1933. Dispõe sobre os juros nos contratos e dá outras providências. *Diário Oficial da União*, 17/04/1933. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/D22626.htm>. Acesso em 10/12/2019.

Alinhados à conceituação mais recorrente, para TEIXEIRA e RODRIGUES, os tokens de investimento ou de valor mobiliário garantem ao seu detentor alguma forma de remuneração sobre o capital investido.³²² Em outras palavras, não há uma pretensão em serem um meio de troca e de reserva de valor, tal como ocorre com os *exchange tokens* (v.g. *bitcoin*).

A partir dessas concepções é possível concluir-se que os tokens de valor mobiliário geram uma expectativa de lucro sobre o valor investido, tal como ocorre com a compra de ações no mercado de capitais. A função econômica desta espécie de criptoativo, portanto, está em viabilizar a participação do seu detentor nos resultados financeiros (lucros) obtidos pelo desenvolvimento do projeto ou da atividade que tenham sido financiados pela captação de recursos havida. É deste tema que o Capítulo III tratará em maior profundidade.

2.3. MODALIDADES

A partir do Capítulo I e subtópicos anteriores, evidenciou-se que o *blockchain* pode ser utilizado como infraestrutura digital para diversas soluções empresariais,³²³ além de gerar confiança nas transações realizadas de modo descentralizado e ser independente em relação a intermediários. Ademais, compreendidas as nuances conceituais envolvendo os criptoativos, bem como suas especificidades, torna-se possível adentrar-se no estudo de sua emissão para a captação pública de recursos.

Nesse contexto é que as ofertas iniciais de criptoativos se inserem. Inicialmente foram chamadas de *Initial Coin Offerings* (ICO), consolidando-se como um mecanismo alternativo e inovador para a capitalização de empresas e projetos das mais diversas naturezas, mesmo aqueles não relacionados à atividade empresarial. Apesar de serem raras as informações confiáveis neste mercado, diferentes fontes concordam que no ano de 2018 provavelmente as campanhas de ICO ultrapassaram a marca de US\$ 5 bilhões de arrecadação.³²⁴

³²² TEIXEIRA e RODRIGUES, *Blockchain e Criptomoedas...* p. 99-100.

³²³ A esse respeito, BARBOSA sintetiza que este é um novo meio para a troca de informações de modo rápido e sem custos, havendo um armazenamento seguro dos dados, razão pela qual é uma poderosa ferramenta e que explica esta nova tendência: “(...) [O] uso de blockchain como infraestrutura para troca de valor ou informação é uma nova tendência. À luz de suas características inerentes, a tecnologia Blockchain está se tornando um tipo seguro de infraestrutura para suportar: troca de informações rápida e sem custos, armazenamento confiável de dados e uma forma poderosa de liquidação de pagamentos e transações financeiras internacionais”. Cf. BARBOSA, Marcus Vinicius Cardoso. *Blockchain e o Mercado Financeiro e de Capitais: riscos, regulação e sandboxing*. 2019. p. 12. Disponível em: http://www.cvm.gov.br/export/sites/cvm/noticias/anexos/2019/20190821_blockchain_mercado_financeiro_capitais_riscos_regulacao_sandboxing.pdf. Acesso em 17/12/2019.

³²⁴ BARBOSA, *Blockchain e o Mercado Financeiro e de Capitais...* p. 11.

Ao contrário do que acontece no tradicional mercado de valores mobiliários, os primeiros projetos de ICOs não foram conduzidos por profissionais como advogados, instituições financeiras ou sequer qualquer autoridade, razão essa que os levaram a ser comparados com o instituto do *equity crowdfunding*.³²⁵ Após o momento inicial, movido mais por entusiastas do que investidores institucionais, viu-se um momento de tomada de interesse por parte de investidores profissionais, atraídos pelos altos retornos financeiros verificados neste novo mercado.³²⁶

Outras nomenclaturas, no entanto, surgiram desde os primeiros ICOs. Como será visto, são variâncias terminológicas que não necessariamente retratam operações juridicamente diferentes, mas apenas ostentam uma arquitetura de oferta distinta. Como exemplo, podem ser citados os *Security Token Offerings* (STOs) e as *Initial Exchange Offerings* (IEOs), que são as mais mencionadas após os ICOs, e que serão aqui tratadas. Muito embora a cada momento surjam novas variâncias terminológicas, o que pretende demonstrar neste estudo é a função econômica e empresarial primordial que possuem em comum e a que se propõem servir: a de captar recursos. É por isso que, para retratar um gênero destas nomenclaturas, é igualmente comum o uso da expressão *Initial Token Offerings* (ITOs), dado que não se remete a nenhuma categoria de criptoativo em específico.³²⁷

Feitas tais considerações, as vendas públicas de *tokens* (*token sales*) possuem aspectos em comum, apesar da natureza jurídica distinta dos criptoativos a que podem se referir. Nestas vendas, *smart contracts* são usados para emitir e vender tokens criptográficos. A troca é feita por tokens já existentes, ou então por moeda fiduciária, sendo que a operação é inteiramente P2P. Essa operação se diferencia dos tokens nativos de blockchains, que são aqueles emitidos após o processo de mineração de um bloco (*Proof-of-Work*), explicado no Capítulo I, como ocorre com o *Bitcoin*.³²⁸ Essas vendas de tokens introduziram um

³²⁵ COMISSÃO DE VALORES MOBILIÁRIOS. *Instrução CVM 588*, de 13 de julho de 2017. Dispõe sobre a oferta pública de distribuição de valores mobiliários de emissão de sociedades empresárias de pequeno porte realizada com dispensa de registro por meio de plataforma eletrônica de investimento participativo. Disponível em: <<http://www.cvm.gov.br/export/sites/cvm/legislacao/instrucoes/anexos/500/inst588consolid.pdf>>. Acesso em 10/10/2019.

³²⁶ Confira SHERMIN VOSHMIGIR, Diretora do Instituto de Pesquisa em Criptoconomia da UNIVERSIDADE DE ECONOMIA DE VIENA e fundadora do BlockchainHub em Berlim. Cf. VOSHMIGIR, Shermin. *Token Economy: how blockchains and smart contracts revolutionize the economy*. Berlin: BlockchainHub Berlin, 2019, Edição Kindle, Loc 4050 e 4057.

³²⁷ Nesse sentido: “The first token sales were referred to as Initial Coin Offerings (ICOs), but as the term ‘token’ became more mainstream, token offering or ITOs (Initial Token Offerings), and in the specific cases of securities, STOs (Security Token Offering), became the term of the hour”. VOSHMIGIR, Shermin. *Token Economy: how blockchains and smart contracts revolutionize the economy*. Berlin: BlockchainHub Berlin, 2019, Edição Kindle, Loc 4050.

³²⁸ Importante destacar que o *Bitcoin* nunca teve um ICO, sendo que seus tokens, os *bitcoins*, são originados dos procedimentos de mineração.

mecanismo para emissão e captação de recursos antes mesmo do projeto ou atividade a que se pretende financiar estar operacional.³²⁹

Outro aspecto em comum são os *whitepapers*, que nada mais são do que um documento contendo informações técnicas do projeto o qual se pretende financiar por meio do ICO. Podem ser equiparados aos conhecidos regulamento, prospecto ou lâmina de informações essenciais, exigências próprias do mercado de capitais para fundos de investimento que realizam ofertas públicas.³³⁰ É dependendo dessas informações constantes no *whitepaper*, que disponham sobre as condições e descrições de uso prático do token ofertado, que os tokens podem assumir diferentes propriedades³³¹ e, por derradeiro, atrair diferentes regulações setoriais.

Em uma acepção ampla, portanto, os ICOs são efetivamente uma venda pública. Essa inovação ainda possui várias nuances que os reguladores e autoridades competentes vêm procurando compreender. A principal questão que se coloca é se existe ou não a necessidade de existir uma regulação própria, ou se a legislação existente já é suficiente para compreender juridicamente este fenômeno. Dentro desta complexidade, o objeto do presente estudo restringe-se à compreensão das ofertas daqueles tokens que se propõem captar recursos de terceiros a fim de financiar projetos ou atividades empresariais. Essas modalidades apresentam, individualmente, algumas especificidades particulares, que serão abordadas nos subtópicos abaixo.

2.3.1. *INITIAL COIN OFFERINGS* (ICOs)

A primeira expressão utilizada para se referir ao lançamento público de criptoativos como forma de captação de recursos foi *Initial Coin Offering*, abreviada como “ICO”. Em tradução literal para o português, significa “Oferta Inicial de Moeda”, aludindo-se, em analogia, ao instituto do *Initial Public Offering* (IPO), a oferta pública inicial de ações ou oferta pública de distribuição.

³²⁹ VOSHMGIR, *Token Economy*... Edição Kindle, Loc 4043.

³³⁰ Há diversas Instruções Normativas da CVM regulando o tema. Exemplo: INCVM 409/2004; INCVM 522/2012. A esse respeito, cf.: PORTAL DO INVESTIDOR. *Regulamento, prospecto e lâmina de informações essenciais*. Disponível em: <https://www.investidor.gov.br/menu/Menu_Investidor/fundos_investimentos/regulamento_antigo.html>. Acesso em 01/12/2019.

³³¹ VOSHMGIR, *Token Economy*... Edição Kindle, Loc 4057.

O primeiro ICO que se tem conhecimento foi o Mastercoin (atualmente Omni),³³² ocorrido em 2013, cuja captação alcançou a marca de US\$ 5 milhões de dólares em *bitcoin*. Em 2014, houve o ICO da rede Ethereum, que captou US\$ 18 milhões. Em 2017 foi o ano em que diversos ICOs foram realizados, momento em que se tornaram mais populares.³³³ Em 2018, o aplicativo de mensagens Telegram buscou uma captação de US\$ 2 bilhões, obtendo US\$ 1,7 bilhões, que é mais do que a empresa Google captou com o seu IPO no mercado de capitais americano.³³⁴

O frenesi dos ICOs começou a reduzir em 2018, quando o mercado começou a comprovar a existência de diversas fraudes e projetos que não tinham condições de serem executados.³³⁵ Mesmo assim, houve ICOs de grande destaque e sucesso, como o EOS (com soluções voltadas a aplicações descentralizadas, as DApps), que arrecadou US\$ 4,1 bilhões.³³⁶ Já o ano de 2019, em seu primeiro semestre, teve duas grandes ofertas públicas de tokens: o Bitfinex (US\$ 1 bilhão) e o GCBIB (US\$ 143 milhões).³³⁷ Neste mesmo ano, ainda, ganhou expressão a modalidade das *Initial Exchange Offerings* (IEOs), estudadas no subtópico ‘2.3.3’. Fato é que, somente nos cinco primeiros meses de 2019, foram identificadas 250 ofertas públicas de tokens, com uma captação total de US\$ 3,3 bilhão de dólares.³³⁸

Os primeiros ICOs não eram muito claros em relação às características e funções dos tokens vendidos, razão essa que dificultava a identificação das suas propriedades. Essas

³³² SHIN, Laura. Here’s The Man Who Created ICOs and This Is The New Token He’s Backing. *Forbes*, 21 de setembro de 2017. Disponível em: <<https://www.forbes.com/sites/laurashin/2017/09/21/heres-the-man-who-created-icos-and-this-is-the-new-token-hes-backing/#5d4554da1183>>. Acesso em 20/12/2019.

³³³ Um dos maiores destaques foi do projeto Filecoin, que arrecadou US\$ 257 milhões em setembro de 2017. Cf. WILLIAMS-GUT, Oscar. Only 48% of ICOs were successful last year – but startups still managed to raise \$5.6 billion. *Business Insider*. 31 de janeiro de 2018. Disponível em: <<https://www.businessinsider.com/how-much-raised-icos-2017-token-data-2017-2018-1?r=UK>>. Acesso em 10/12/2019.

³³⁴ Tradução livre. “O primeiro ICO foi o Mastercoin, um sistema para criar novas moedas ‘coloridas’ específicas de aplicativos no topo da rede Bitcoin. Seu ICO de 2013 gerou US \$ 5 milhões em bitcoin. A Ethereum seguiu em 2014, levantando aproximadamente US \$ 18 milhões em bitcoin um ano antes de minerar seu primeiro bloco de Ether. À medida que o preço do bitcoin subiu em 2017, houve uma enxurrada de ICOs levantando mais de US \$ 5 bilhões. O aplicativo de mensagens criptografadas Telegram lançou uma OIC no início de 2018 projetada para arrecadar US \$ 2 bilhões por si só, o que é mais do que o Google levantou em sua oferta pública inicial”. Cf. WERBACH, *Trust, but Verify...* p. 520.

³³⁵ Cf. WILLIAMS-GUT, Oscar. Only 48% of ICOs were successful last year – but startups still managed to raise \$5.6 billion. *Business Insider*. 31 de Janeiro de 2018. Disponível em: <<https://www.businessinsider.com/how-much-raised-icos-2017-token-data-2017-2018-1?r=UK>>. Acesso em 10/12/2019.

³³⁶ Cf. PRICEWATERHOUSECOOPERS (PwC); CRYPTO VALLEY (colaboração). *Initial Coin Offerings: a strategic perspective*. Junho, 2018. Disponível em: <https://cryptovalley.swiss/wp-content/uploads/20180628_PwC-S-CVA-ICO-Report_EN.pdf>. Acesso em 10/11/2019.

³³⁷ Cf. PRICEWATERHOUSECOOPERS (PwC) (PwC); CRYPTO VALLEY (colaboração). *5th ICO/STO Report: a strategic perspective*. Summer Edition, 2019. Disponível em: <<https://www.pwc.com/ee/et/publications/pub/PwC-Strategy&-ICO-Report-Summer-2019.pdf>>. Acesso em 20/12/2019.

³³⁸ PRICEWATERHOUSECOOPERS (PwC), *5th ICO/STO Report: a strategic perspective...* p. 2.

primeiras vendas de tokens aparentavam ser uma mistura entre doação e investimento.³³⁹ É de se notar que, ao oferecer algum retorno financeiro para o adquirente do token (dividendos ou outra forma de retribuição financeira), seria um forte indício de se recair na legislação de valores mobiliários, enquanto oferecer tokens que seriam usados como serviço dentro da própria rede, muito provavelmente não atrairia tal regulação.³⁴⁰

Entre os anos 2015 e 2017, houve forte alta em projeto de ICOs. No ano de 2018, no entanto, muitos projetos foram um insucesso. Não raro, os tokens tinham avaliações inferiores semanas ou meses após a captação de recursos realizada, chegando a valer menos do que o total de capital arrecadado.³⁴¹ Muitos investidores adquiriam o ativo com a esperança de vendê-lo com um sobrepreço, com um intuito unicamente especulativo. No entanto, as atividades coordenadas de determinados grupos conseguiam manipular preços por meio da aquisição de tokens desprovidos de liquidez, fazendo com que aumentassem rapidamente de preço e gerasse uma busca, por investidores despreparados, desse criptoativo com preço em ascendência.³⁴² Assim que os preços subiam, os grupos que manipularam o mercado faziam as vendas de seus tokens, consolidando seu lucro.

Outro fator verificado foi que diversos ICOs não possuíam um plano ou projeto seriamente desenvolvido.³⁴³ Eram promessas bem vendidas por um marketing habilidoso. A partir daí, passam a surgir recomendações práticas para que o investidor não se envolva em fraudes: (i) verificar se o código é aberto (*open source* ou não); (ii) se a tecnologia é pública e acessível ao usuário do sistema; (iii) se há arranjos que suscitem conflitos de interesse ou a concentração de poder de forma excessiva na pessoa do emissor do criptoativo; (iv) se há liquidez do criptoativo; (v) a natureza da rede do software, dos protocolos utilizados para consenso e validação das transações; e (vi) os profissionais envolvidos e seu grau de envolvimento com o projeto.³⁴⁴

Vale frisar que a expressão “Oferta Inicial de Criptomoedas”, como tradução, pode induzir em erro por referir-se unicamente às criptomoedas, que, como já visto, não representam toda a realidade dos criptoativos. Como já exposto anteriormente, os criptoativos (criptotokens ou tokens) não necessariamente correspondem a moedas virtuais criptografadas

³³⁹ VOSHMGR, *Token Economy*... Edição Kindle, Loc 4064.

³⁴⁰ VOSHMGR, *Token Economy*... Edição Kindle, Loc 4064.

³⁴¹ VOSHMGR, *Token Economy*... Edição Kindle, Loc 4100.

³⁴² “In finance and economics, this phenomenon is referred to as ‘greater fool theory’. So called pump-and-dump tactics proliferated, where coordinated groups manipulated prices on mostly illiquid tokens. Applying coordinating buying action, artificial demand for the token drives prices quickly, to make it appear as the new rising star to outsiders”. VOSHMGR, *Token Economy*... Edição Kindle, Loc 4064.

³⁴³ VOSHMGR, *Token Economy*... Edição Kindle, Loc 4094.

³⁴⁴ REVOREDO e BORGES, *Criptomoedas no Cenário Internacional*... Edição Kindle, Loc 1456.

(*crypto-coins* ou criptomoedas), como o *bitcoin*. Portanto, a rigor, a oferta de criptoativos por meio dos ICOs não se resume, como o nome sugere, a uma oferta pública de moedas, podendo existir o lançamento, a público, de tokens sem função monetária. Assim, é preferível o uso das expressões oferta pública de criptoativos ou oferta pública de tokens ou criptotokens (*Initial Token Offering*, ITO).

Quanto à sua definição, as operações de ICOs³⁴⁵ consistem, segundo a CVM, em captações públicas mediante a emissão de tokens ou criptomoedas (*coins*). A natureza jurídica dos bens digitais ofertados pode alterar conforme o contexto da emissão, sendo certo que, em caso de recaírem na abrangência do conceito de valor mobiliário, haverá a atração da competência da CVM, conforme a própria autoridade brasileira já enunciou:

[C]aptações públicas de recursos, tendo como contrapartida a emissão de ativos virtuais, também conhecidos como *tokens* ou *coins*, junto ao público investidor. Tais ativos virtuais, por sua vez, a depender do contexto econômico de sua emissão e dos direitos conferidos aos investidores, podem representar valores mobiliários, nos termos do art. 2º, da Lei 6.385/76.³⁴⁶

A Organização Internacional de Valores Mobiliários (IOSCO) também reconhece, assim como a CVM, que essas ofertas públicas de criptoativos não são padronizadas, sendo que o seu status legal e regulatório pode depender das circunstâncias específicas do ICO realizado.³⁴⁷ Ou seja, é necessária uma análise casuística.

Segundo o FMI, os ICOs nada mais são que uma forma de angariação de fundos (*fundraising*), similar aos IPOs (ou OPAs), instituto amplamente utilizado em diversas jurisdições no mercado de capitais tradicional. Dessa forma, sempre que uma empresa desejar criar uma criptomoeda, aplicativo ou serviço, é possível se lançar um ICO. Os investidores interessados comprem o token ofertado com moeda fiduciária ou com outro criptoativo

³⁴⁵ O termo *Initial Coin Offering* possui tradução ainda imprecisa para o português. É comumente referenciado como “oferta pública de criptomoedas”, “oferta inicial de moedas”, “oferta inicial de *tokens* digitais” ou simplesmente “oferta pública de criptoativos”.

³⁴⁶ COMISSÃO DE VALORES MOBILIÁRIOS. *Initial Coin Offering*: Nota da CVM a respeito do tema, publicada em 11/10/2017. Disponível em: <<http://www.cvm.gov.br/noticias/arquivos/2017/20171011-1.html>>. Acesso em 15/10/2019.

³⁴⁷ Tradução livre. “As ofertas iniciais de moedas (ICOs, também conhecidas como vendas de token ou vendas de moedas), geralmente envolvem a criação de tokens digitais - usando a tecnologia de contabilidade distribuída - e sua venda a investidores em leilão ou por assinatura, em troca de uma criptografia como Bitcoin ou Ether (ou mais raramente para moeda fiduciária apoiada pelo governo ou oficial (como o dólar americano ou o euro). Essas ofertas não são padronizadas e é provável que seu status legal e regulatório dependa das circunstâncias da OIC individual”. Cf. INTERNATIONAL ORGANIZATION OF SECURITIES COMMISSION. *IOSCO Board Communication on Concerns Related to Initial Coin Offerings (ICOs)* – IOSCO/MR/01/2018. Madrid, janeiro de 2018. Disponível em: <<https://www.iosco.org/news/pdf/IOSCONEWS485.pdf>>. Acesso em 20/12/2019.

preexistente, como *ether* ou *bitcoin*. Em troca de seu apoio, os investidores recebem o novo token digital específico da ICO em questão.³⁴⁸

Para o emissor do criptoativo, uma das principais vantagens do ICO é arrecadar recursos. Para que isso ocorra, os tokens ofertados estão atrelados a determinados projetos desenvolvidos pelo emissor dos *tokens*, de modo que os possíveis investidores (ou consumidores, a depender da natureza jurídica do ativo digital) acreditem no projeto e apliquem o seu dinheiro em troca da utilidade ou benefício econômico esperado. É para estes projetos, portanto, que, em regra, os recursos arrecadados terão a sua destinação.³⁴⁹

Usualmente, a oferta se dá por intermédio das chamadas *exchanges*, que são uma espécie de corretora que custodia as mais variadas espécies de criptoativos. Nelas é que ocorrem a listagem e as transações do criptoativo que se pretende ofertar publicamente. Pela aquisição dos tokens depender de um cadastro prévio e, a princípio, sem restrição a nenhuma pessoa (bastando se ter acesso à internet e cadastro aprovado pela *exchange*), a transnacionalidade na oferta pública dos criptoativos é uma das suas características (e vantagem) mais marcantes. Estes intermediários terão uma melhor abordagem no Capítulo III, subtópico ‘3.2.1.’.

É possível concluir, portanto, que os ICOs não encontram limites territoriais e jurisdicionais em razão da tecnologia que subjaz os criptoativos, o *blockchain*, ter sua arquitetura distribuída na rede mundial de computadores, bem como independe de autoridades centrais tanto para a realização das transações, quanto para a verificação e confirmação destas. Em outros termos, toda a infraestrutura tecnológica inovadora do *blockchain* serviu como terreno fértil para os ICOs. Segundo CAMPOS, o desafio está em saber se as definições jurídicas existentes no ordenamento jurídico compreendem de modo adequado essa nova realidade.³⁵⁰

Além do caráter transnacional dos ICOs, outra razão para o seu sucesso é que a modalidade permite com que sociedades empresárias dos mais variados portes possam se beneficiar da captação pública. Neste sentido, há certa democratização de acesso à captação pública: atividades empresárias incipientes podem arrecadar fundos publicamente, não necessitando recorrer a bancos, outras instituições financeiras ou investidores (*private equity* ou *venture capital*). Outro aspecto digno de nota é que não há uma necessidade de a empresa

³⁴⁸ FUNDO MONETÁRIO INTERNACIONAL, *Treatment of Crypto Assets in Macroeconomic Statistics...* p. 18.

³⁴⁹ TEIXEIRA e RODRIGUES, *Blockchain e Criptomoedas...* p. 94.

³⁵⁰ CAMPOS, *Criptomoedas e Blockchain...* p. 28.

ser de companhia aberta para fazer o lançamento público de seus tokens, o que é também um elemento facilitador.

Outra consideração relevante é que os ICOs não se limitam a atividades empresárias. Iniciativas sociais, tanto públicas quanto privadas, ou mesmo de pessoas físicas não empresárias podem ser financiadas por meio desta captação pública. O emissor dos tokens (*issuer*),³⁵¹ portanto, pode ser uma ampla gama de atores sociais, não limitando-se a uma ferramenta empresarial para a captação de recursos. Com efeito, inclusive grupos informais podem lançar seus tokens a público, o que traz um grau de inovação e de dificuldade maior para os reguladores:

Os criptoativos podem, em teoria, ser criados por qualquer indivíduo ou entidade que tenha acesso concedido à camada de dados (isto é, onde os aplicativos são executados) de um determinado sistema DLT. Esse acesso pode ser concedido a empresas registradas, instituições do setor público e consórcios corporativos, entre outros, mas também a qualquer indivíduo em uma comunidade de código aberto. Quando os tokens digitais são criados por um grupo informal (por exemplo, uma comunidade de desenvolvedores de código aberto) ou uma associação sem personalidade jurídica, isso pode gerar desafios legais adicionais para os reguladores, como identificar quem pode ser responsabilizado por uma violação das leis de valores mobiliários (por exemplo, prospecto ou outras obrigações de divulgação) ou quem é o controlador de dados para fins de privacidade de dados.³⁵²

Ocorre que, conforme visto, os ICOs foram objeto de diversas fraudes, levando à uma necessidade de renomeação do instituto para que os projetos sérios não fossem afetados pelo desinteresse e pela desconfiança de investidores. São essas as outras modalidades abordadas a seguir.

2.3.2. *SECURITY TOKEN OFFERINGS* (STOs)

Os STOs consistem em uma outra forma de oferta pública de tokens, mas especificamente atrelada a instrumentos de investimento. Tratam-se de operações que *tokenizam* (conceito explorado no Capítulo I) valores mobiliários ou títulos de crédito e, com isso, conseguem obter vantagens relacionadas à liquidez antecipada, maior base de captação de recursos (mais potenciais investidores) e serem viabilizados por custos muito menores do que àqueles relacionados à uma oferta pública de valor mobiliário tradicional.³⁵³

³⁵¹ Termo utilizado pelo estudo de Cambrigde. Cf. BLANDIN *et al*, *Global Cryptoasset Regulatory Landscape Study*... p. 23.

³⁵² BLANDIN *et al*, *Global Cryptoasset Regulatory Landscape Study*... p. 23.

³⁵³ VOSHMGIR, *Token Economy*... Edição Kindle, Loc. 4184.

Para ALEX NASCIMENTO, os *security tokens* são uma representação, no *blockchain*, de um contrato de investimento. São contratos que representam um valor que é armazenado no *blockchain*. E, em razão dessas características, estão regulados pelas leis atinentes aos valores mobiliários.³⁵⁴ Considerando que os *security tokens* podem representar qualquer contrato de investimento no *blockchain*, sempre haverá um lastro (aquilo que está tokenizado) em relação a algum bem ou direito, como, por exemplo, um instrumento de investimento voltado ao mercado imobiliário, um derivativo, uma ação ou uma dívida.³⁵⁵

Para a EBA, os *security tokens*:

Geralmente, fornecem direitos (por exemplo, na forma de direitos de propriedade e / ou direitos semelhantes a dividendos). Por exemplo, no contexto da captação de capital, os tokens de ativos podem ser emitidos no contexto de uma ICO que permita que as empresas levantem capital para seus projetos emitindo tokens digitais em troca de dinheiro fiduciário ou outros ativos criptográficos. Os exemplos incluem o Bankera.³⁵⁶

Os STOs tiveram seu maior auge em 2018. Uma de suas grandes vantagens está na possibilidade de fracionar propriedades, aumentando o acesso, por pequenos e médios investidores, a produtos financeiros que antes não lhes estavam disponíveis. Isso abre possibilidade para uma série de outros derivativos.³⁵⁷

Os tokens de investimento (*asset* ou *security tokens*) oferecem direitos ao investidor que os adquire. Nesses casos, é necessário verificar o que exatamente está sendo ofertado, isto é, o que o token está efetivamente representando e se existe ou não uma natureza jurídica correspondente a esse respeito. Exemplos são as quotas ou ações (preferenciais ou ordinárias), os contratos de investimento coletivo, os debêntures etc., que estão sob o escopo do conceito de valor mobiliário previsto no artigo 2º da Lei 6385/1976 (abordagem que será mais específica nos próximos subtópicos). No entanto, é igualmente possível que o token se refira a um título de crédito, e não a um valor mobiliário sujeito à Lei 6385/1976.

Dentro do escopo dos STOs, portanto, pode haver ofertas de ações (valores mobiliários), também chamados de *equity tokens*, como tokens de dívida (*debt tokens*), que “funcionam como uma espécie de empréstimo que o investidor faz à rede, em troca de juros”. Exemplo desta última possibilidade é a Steemit, uma rede social que possui o próprio criptoativo: o

³⁵⁴ NASCIMENTO, Alex. *The STO Financial Revolution: how security tokens change businesses forever*. 2ª ed. 2019, Edição Kindle, Loc. 731.

³⁵⁵ NASCIMENTO, Alex. *The STO Financial Revolution: how security tokens change businesses forever*. 2ª ed. 2019, Edição Kindle, Loc. 741.

³⁵⁶ EUROPEAN BANKING AUTHORITY, *Report on Crypto-Assets...* p. 7.

³⁵⁷ VOSHMGIR, *Token Economy...* Edição Kindle, Loc. 4184.

Steem, e um token de dívida (*debt token*) chamado de Steem Dollars. Portadores do Steem Dollars recebem taxa de 10% (dez por cento) de juros, pagos também em Steem Dollars.³⁵⁸

2.3.3. *INITIAL EXCHANGE OFFERINGS* (IEOs)

As *exchanges* são organizações intermediadoras na relação havida entre o investidor, ou consumidor, e os emissores de criptoativos. São plataformas digitais que custodiam criptoativos (como Bitcoin, Ether, Tether etc.) ou moedas fiduciárias (*fiat currencies*, como o Real, Euro, Dólar etc.). Além disso, também efetivam as transações de compra e venda dos criptoativos que tenham em custódia. Ou seja, fazem as vezes da bolsa de valores e do mercado de balcão.

As *exchanges* ainda são desprovidas de regulamentação no Brasil e, por serem entidades privadas, cada qual possui suas próprias características, seguindo seu próprio modelo de negócio.³⁵⁹ Conforme será endereçado no subtópico ‘3.3.1’, existem dois Projetos de Lei em que há uma definição legal proposta a respeito desses intermediários.

Para a *Securities Commission* da Malásia, órgão local regulador dos valores mobiliários, em recente relatório contendo orientações para as IEOs, a definição desta modalidade está atrelada à ideia de se: “oferecer tokens digitais por um emissor através de uma plataforma eletrônica”.³⁶⁰

Nesse sentido, as *Initial Exchange Offerings* (IEOs) são uma operação de ICO ou STO realizada por intermédio de uma *exchange*. A *exchange*, como uma espécie de corretora, faz a listagem do criptoativo, preparando todo o lançamento, à público, do token do emissor que deseja captar recursos. Realiza-se um filtro, uma espécie de curadoria do projeto a ser lançado, de modo a se evitar fraudes e prejuízos ao investidor interessado.

³⁵⁸ CAMPOS, *Criptomoedas e Blockchain...* p. 98-99.

³⁵⁹ Nesse sentido, veja-se ponderação realizada por GRUPENMACHER: “Ao se constatar que essas plataformas não possuem uma estrutura uniforme nem exercem sua função de maneira única, o que se soma à ausência de regulação ou norma específica a elas aplicável, percebe-se que se está falando de modelos de negócios. Desta feita, é necessário conhecer as especificidades de cada modelo de negócio para compreendê-lo de forma analítica. No entanto, para realizar este trabalho, optou-se por compreender generalizadamente o funcionamento dessas plataformas, separando-as em centralizadas e descentralizadas”. GRUPENMACHER, Giovana Treiger. *As Plataformas de Negociação de Criptoativos: uma análise comparativa com as atividades das corretoras e da Bolsa sob a perspectiva da proteção do investidor e da prevenção à lavagem de dinheiro*. 2019. 219p. Dissertação (Mestrado) – Escola de Direito de São Paulo da Fundação Getúlio Vargas, 2019, p. 124.

³⁶⁰ Tradução livre. No original “IEO - means offering of digital tokens by an issuer through an electronic platform”. SURUHANJAYA SEKURITI – SECURITIES COMMISSION MALAYSIA. *Guidelines on Digital Assets*. Malásia: 15 de janeiro de 2020. Disponível em: <<https://www.sc.com.my/api/documentms/download.ashx?id=dabaa83c-c2e8-40c3-9d8f-1ce3cabe598a>>. Acesso em 10/02/2020.

Nas IEOs, portanto, os *players* envolvidos são: (i) emissor do criptoativo; (ii) investidor; (iii) a *exchange*. De um lado, o investidor carece de confiança. De outro, o emissor necessita do levantamento do capital ou de usuários dos seus serviços. Nesse meio campo, as *exchanges* são intermediários que conseguem oferecer vantagens para esses dois grupos. Exercem um papel de corretor, ficando com parcela dos lucros obtidos com o lançamento do token ou cobram uma taxa fixa para o serviço realizado. Opta-se, neste modelo, por uma lógica de intermediação que, de um lado, fornece a confiança necessária ao investidor ou consumidor do token e, de outro, provê liquidez ao criptoativo.³⁶¹

Pode-se dizer que os IEOs foram uma solução mercadológica para os problemas de fraudes que os ICOs enfrentaram e, por consequência, à crise de confiança causada aos investidores por decorrência destes eventos. Muito embora haja um custo envolvido, o processo de listagem de tokens nas *exchanges* tornou-se a regra para os projetos envolvendo venda pública de *tokens*, dado que elas realizam um trabalho de *due diligence* prévio que traz maior confiança e segurança para o investidor.

De acordo com a SEC, em pronunciamento a respeito das IEOs, ocorrido em 14 de janeiro de 2020, a autoridade reguladora entendeu que a modalidade se assemelha às ICOs, dado que a diferença está na existência de uma plataforma *online* que faz o lançamento do token em nome da empresa emissora.

As *exchanges*, para a SEC, podem estar sujeitas à necessidade de registro prévio como uma corretora nacional de valores mobiliários. Uma análise caso a caso também deve ser realizada, a fim de verificar essa submissão à legislação do setor. De todo modo, a entidade esclarece que, mesmo plataformas de *exchanges* situadas no exterior, caso ofereçam títulos equivalentes a valores mobiliários aos cidadãos americanos, a legislação estadunidense será aplicada.³⁶²

Disso se tem que, para o emissor do criptoativo, as regras regulatórias, portanto, não variam com relação a ICOs ou IEOs. A diferença reside simplesmente no fato de haver uma utilização de uma espécie de intermediário, que assume funções de corretora e mercado de bolsa ou balcão. Para as *exchanges*, questões regulatórias quanto às corretagens obtidas em

³⁶¹ Quanto ao aspecto da liquidez, confira: “A opção pelo uso de plataformas para a transação de tais ativos dá-se em decorrência da necessidade de liquidez, a qual dificilmente é alcançada quando o indivíduo opera individualmente, dado que há muitos custos de transação envolvidos para que encontre agentes ao redor do mundo interessados em realizar a mesma operação e nas mesmas condições, porém do lado contrário da transação”. GRU-PENMACHER, *As Plataformas de Negociação de Criptoativos...* p. 125.

³⁶² SECURITIES EXCHANGE COMMISSION. *Initial Exchange Offerings (IEOs) – Investor Alert*, 14 de janeiro de 2020. Disponível em: <https://www.sec.gov/oiea/investor-alerts-and-bulletins/ia_initialexchangeofferings>. Acesso em 15/02/2020.

tais intermediações devem ser objeto de preocupação, dado que o trabalho de intermediação, custódia e distribuição de ativos também possui regulação própria.

3. OFERTA PÚBLICA DE CRIPTOATIVOS À LUZ DA LEI N.º 6.385/1976

Vencidas todas as definições e classificações de criptoativos vistas nos capítulos anteriores, torna-se viável a análise dos casos de oferta pública de criptoativos sob à ótica da Lei n.º 6.385/1976, a Lei de Mercado de Capitais. É a partir daí que se irá concluir se e quando os ICOs se sujeitam à competência regulatória e fiscalizatória da Comissão de Valores Mobiliários (CVM), ou se estão completamente fora do escopo desta autarquia federal, sendo necessária uma regulação específica sobre este fenômeno da oferta pública de criptoativos.

Para se endereçar adequadamente estes temas, porém, é necessária a compreensão sobre qual a relação entre a tecnologia *blockchain* e o mercado de capitais. Como visto no Capítulo I, viu-se que o *blockchain* assume a função tanto de um grande livro razão para o registro de informações de forma segura e confiável, sem intermediários, como também uma espécie de plataforma que viabiliza as mais variadas espécies de transações, sendo igualmente prescindível uma autoridade central. A sua potencialidade para infinitas aplicações práticas se assenta no fato de que, em tese, é possível nela armazenar, de forma distribuída, toda e qualquer transação, compilada em metadados, inclusive operações que hoje acontecem na Brasil, Bolsa, Balcão (bolsa de valores brasileira, atualmente abreviada como “B3”, antiga BM&FBovespa).³⁶³

Dentro deste escopo da relação existente entre *blockchain*, mercado de capitais e a oferta pública de tokens, o presente trabalho limita-se unicamente à compreensão jurídica daqueles criptoativos ofertados à semelhança dos valores mobiliários regulados pela Lei n.º 6385/1976. O recorte metodológico ora proposto, portanto, isola qualquer discussão a respeito das ofertas públicas de criptomoedas (*exchange* ou *payment tokens*), como o Bitcoin e Litecoin.

Neste Capítulo, portanto, procurar-se-á desenvolver uma visão jurídica clara a respeito deste novo fenômeno, bem como da regulação existente que lhe pode ser aplicável. Para melhor se endereçar essa problemática, são trazidos alguns casos práticos já deliberados pela CVM, de modo a não só justificar a pertinência do presente estudo, como facilitar a compreensão do tema e da dificuldade regulatória que lhe é própria.

³⁶³ Cf. “Ou seja, o blockchain é e pode ser útil para a gestão de transações de qualquer moeda, como acontece com o bitcoin, e como pode acontecer com ativos da BM&FBovespa, ou moedas do mercado Forex, ou uma criptomoeda que você deseje criar, etc, mas essas serão sempre apenas algumas aplicações para ele, pois seu conceito se encaixa mais em uma plataforma, e portanto, em tese, você pode armazenar com o blockchain toda e qualquer transação, compilada em metadados, com blocos que são adicionados em cadeia numa ordem linear e cronológica, armazenados em uma rede distribuída e teoricamente para sempre”. Cf. FIGURELLI, Rogério. *Blockchain: Uma análise estratégica para humanos e robôs*. Trajecta. Edição do Kindle, 2017, p. 5 (prefácio).

3.1. MERCADO DE CAPITAIS BRASILEIRO

O mercado de capitais conceitua-se por ser aquele em que investidores e poupadores alocam recursos para um determinado tomador. É onde ocorrem investimentos para o desenvolvimento de determinada atividade. Nesse sentido:

O mercado de capitais é aquele em que os investidores, poupadores, alocam o seu excedente de recursos diretamente no tomador, na forma de investimento, para o desenvolvimento de uma determinada atividade, promovendo a formação do capital, ligando poupança e investimento, com o intuito de aumentar a eficácia da aplicação econômica dos recursos disponíveis.³⁶⁴

Diferentemente do mercado financeiro em sentido estrito ou mercado bancário, o mercado de capitais possui como característica a desintermediação financeira. Isto é, nele as operações são efetuadas diretamente entre poupadores e tomadores, sendo que as instituições financeiras não tomam parte das operações no âmbito do mercado de capitais.³⁶⁵ Nesse sentido, o mercado de capitais é um instrumento para fomentar o desenvolvimento econômico. Ele, ao aproximar poupadores de investidores, incentiva a produtividade.³⁶⁶

Este mercado consiste em um sistema de distribuição de valores mobiliários. O seu papel é fornecer liquidez aos títulos de emissão de companhias e viabilizar a capitalização destas atividades.³⁶⁷ Segundo EIZIRIK:

[A] função econômica essencial do mercado de capitais é a de permitir às empresas, mediante a emissão pública de seus valores mobiliários, a captação de recursos não exigíveis para o financiamento de seus projetos de investimento ou mesmo para alongar o prazo de suas dívidas; como não se tratam de empréstimos, a companhia não está obrigada a devolver os recursos aos investidores (exceto no caso de debêntures ou commercial papers, que também integram o mercado de capitais), mas, in loco, a remunerá-los, sob a forma de dividendos, caso apresente lucros em suas demonstrações financeiras.³⁶⁸

Para as empresas, portanto, o mercado de capital significa uma possibilidade de financiamento. Nesse contexto, há o mercado primário e secundário. O primário refere-se às

³⁶⁴ COMISSÃO DE VALORES MOBILIÁRIOS. *Direito do Mercado de Valores Mobiliários*. 1ª ed. Rio de Janeiro: CVM, 2017, p. 29. Disponível em: <https://www.investidor.gov.br/portaldoinvestidor/export/sites/portaldoinvestidor/publicacao/Livro/Livro_top_Direito.pdf>. Acesso em 10/01/2020.

³⁶⁵ COMISSÃO DE VALORES MOBILIÁRIOS, *Direito do Mercado de Valores Mobiliários*.... p. 29.

³⁶⁶ COMISSÃO DE VALORES MOBILIÁRIOS, *Direito do Mercado de Valores Mobiliários*.... p. 29.

³⁶⁷ COMISSÃO DE VALORES MOBILIÁRIOS, *Direito do Mercado de Valores Mobiliários*.... p. 30.

³⁶⁸ EIZIRIK, Nelson; GAAL, Ariádna; PARENTE, Flávia; HENRIQUES, Marcos de Freitas. *Mercado de Capitais: Regime Jurídico*, Rio de Janeiro: Renovar, 2008, p. 8.

captações diretas realizadas pelos tomadores. O dinheiro captado é direcionado a estes *players*. Já o mercado secundário “é aquele em que os valores mobiliários são livremente negociados entre os interessados”.³⁶⁹ Nele, há ambientes de negociação que garantem liquidez ao título.

Considerando que o mercado de capitais é composto, na sua essência, por companhias abertas,³⁷⁰ é possível se traçar um paralelo entre o surgimento do mercado de criptoativos e o dos aspectos históricos das sociedades anônimas. Tanto um, quanto outro sofreram com severa desconfiança por parte de investidores. LAMY FILHO e BULHÕES PEDREIRA relembram que a história econômica das companhias assinala diversos casos de abusos, emissão de papéis (títulos) sem nenhum valor, a ponto de IHERING afirmar que “a história secreta das S.A. esconde mais torpezas, infâmias e desonestidades que se poderiam encontrar num presídio”.³⁷¹

Conforme bem identificam LAMY FILHO e BULHÕES PEDREIRA, “todo mercado compreende, por definição, produtores, intermediários e consumidores que trocam determinado bem ou serviço”.³⁷² O produtor é a companhia emitente de ações no mercado primário, enquanto o consumidor é o investidor, que aplica capital de risco na atividade empresarial, visando à participação nos resultados por meio dos dividendos.³⁷³ Segundo os autores, é inviável a existência de um mercado sem consumidores, restrito somente a produtos e intermediários (corretores, especuladores e negociantes por conta própria).³⁷⁴

Diversas indagações e reflexos jurídicos surgem a partir da compreensão dos *security tokens* que ostentem características próprias de ações ou quotas sociais. Assumindo tal feição jurídica, eles podem inaugurar uma nova forma de exercer o “controle oculto” das sociedades, como outrora se viu com as ações ao portador,³⁷⁵ hoje inexistentes no ordenamento jurídico pátrio.

Outro aspecto digno de nota é quanto à predominância da figura do investidor-especulador no mercado de criptoativos. Eminentemente presentes no mercado secundário da

³⁶⁹ COMISSÃO DE VALORES MOBILIÁRIOS, *Direito do Mercado de Valores Mobiliários*.... p. 31-32.

³⁷⁰ Apesar de existirem fundos (desprovidos de personalidade jurídica), gestores, instituições administradoras, dentre outros *players*, o destaque que aqui se pretende elucidar é sobre o paralelo existente entre as semelhanças do surgimento e evolução do mercado de capitais e, de outro lado, do surgimento do mercado de criptoativos.

³⁷¹ LAMY FILHO, Alfredo; BULHÕES PEDREIRA, José Luiz. *A Lei das S.A.*: pressupostos, elaboração e modificações. 3ª ed. 1º vol. Rio de Janeiro: Editora Renovar, 1997, p. 149.

³⁷² LAMY FILHO e BULHÕES PEDREIRA, *A Lei das S.A.*..., p. 149.

³⁷³ LAMY FILHO e BULHÕES PEDREIRA, *A Lei das S.A.*..., p. 149.

³⁷⁴ LAMY FILHO e BULHÕES PEDREIRA, *A Lei das S.A.*..., p. 149.

³⁷⁵ LAMY FILHO e BULHÕES PEDREIRA trataram da problemática e críticas que a ação ao portador gerava por possibilitar se exercer um controle oculto nas sociedades brasileiras. Cf.: LAMY FILHO e BULHÕES PEDREIRA, *A Lei das S.A.*..., p. 156.

Bolsa de Valores, a figura do investidor-empresário não pode ser confundida com a do investidor-especulador.³⁷⁶ Quanto a este último, o objetivo primordial quando da compra de ações é o de lucrar com sua alta tão logo seja possível, de modo que sua motivação se limita à expectativa de ocorrer o aumento nas cotações.³⁷⁷

A falta de regulação deste novo mercado dos criptoativos gera insegurança e, por isso, dentre outros motivos, não atrai mais investimentos vultuosos, o que somente é prejudicial para este mercado. REVOREDO e BORGES indicam como sendo obstáculos para a maior adoção das criptomoedas globalmente os seguintes fatores: (a) a existência de barreira cultural; (b) a política tributária; (c) a preocupação com lavagem de dinheiro; e (d) a postura dos reguladores de valores mobiliários.³⁷⁸ Essa barreira cultural está relacionada à falta de compreensão da tecnologia *blockchain* e seu funcionamento. Os casos de uso criminoso das criptomoedas também afetam a visão que o público geral possui sobre elas (exemplo do *Silk Road*).³⁷⁹

Quanto à política tributária, há um natural atrito entre a característica do pseudoanonimato do *blockchain* proveniente da criptografia. Esse atributo permite com que a real identidade dos proprietários das carteiras de criptomoedas (chamadas de *wallets*) mantenha-se sigilosa. Para as autoridades isso é um empecilho.³⁸⁰

Em terceiro lugar, é possível se identificar os casos de lavagem de dinheiro. Trata-se de um obstáculo global pois é inegável que a prática de fraudes com criptomoedas – graças a seus atributos já expostos – é facilitada. Ocorre que isso, por si só, não significa que a proibição das criptomoedas seja a solução. Segundo relatórios sobre lavagem de dinheiro, de 2017, as criptomoedas representam menos de 1% das operações ilícitas reportadas.³⁸¹

Conforme expõem REVOREDO e BORGES, neste campo nota-se uma narrativa dos bancos centrais e demais autoridades que enfrentam o tema no sentido de ser necessária uma regulamentação muito mais rigorosa às criptomoedas.³⁸² Já surgiram empresas com propostas de executar o rastreamento de criptomoedas de modo a detectar e prevenir crimes financeiros com a utilização dos criptoativos: Chainlysis e Elliptic são exemplos.³⁸³ Problema de moedas

³⁷⁶ LAMY FILHO e BULHÕES PEDREIRA, *A Lei das S.A.s*..., p. 149.

³⁷⁷ LAMY FILHO e BULHÕES PEDREIRA, *A Lei das S.A.s*..., p. 149.

³⁷⁸ REVOREDO e BORGES, *Criptomoedas no Cenário Internacional*... Edição Kindle, Loc 696 e 700.

³⁷⁹ O Silk Road era um mercado ilegal que operava na *darkweb* usando a rede “Tor” a fim de garantir anonimato aos “comerciantes” e “consumidores” de narcóticos. O FBI fechou o site e prendeu o suposto proprietário do site, que utilizava o codinome “Dread Pirate Roberts” ou “DPR”. Cf. REVOREDO e BORGES, *Criptomoedas no Cenário Internacional*... Edição Kindle, Loc 718.

³⁸⁰ REVOREDO e BORGES, *Criptomoedas no Cenário Internacional*... Edição Kindle, Loc 726.

³⁸¹ REVOREDO e BORGES, *Criptomoedas no Cenário Internacional*... Edição Kindle, Loc 756.

³⁸² REVOREDO e BORGES, *Criptomoedas no Cenário Internacional*... Edição Kindle, Loc 739.

³⁸³ REVOREDO e BORGES, *Criptomoedas no Cenário Internacional*... Edição Kindle, Loc 767 e 778.

como a “Dash” e a “Monero”, cujo foco e diferencial está na proteção da privacidade de seus usuários, o que impede o seu rastreamento.

Por fim, é de destacar mais uma semelhança entre o mundo dos criptoativos e o mercado de capitais. O surgimento da regulação do mercado de capitais estadunidense esteve muito atrelado à busca pela confiança dos investidores, em especial os pequenos, assolados por diversos casos de fraudes e oportunismos encorajados por informações privilegiadas nas emissões e negociações de valores mobiliários.³⁸⁴

A legislação norte americana, ainda hoje, vem merecendo atenção de estudiosos do setor, haja vista enfrentar uma nova crise: a falta de confiança dos investidores por decorrência de fraudes e esquemas perpetrados por administradores que não respondem à ninguém.³⁸⁵ As primeiras leis, portanto, visaram a coibir os “vendedores de pedaços do céu”³⁸⁶, isto é, aqueles projetos e iniciativas empresariais que se utilizavam dos valores mobiliários para cometer as mais variadas espécies de fraudes. Essa parece ser a realidade atual dos ICOs, descredenciados pelo mercado por conta de diversas situações de perdas a investidores.

3.1.1. COMPETÊNCIA DA CVM

A Comissão de Valores Mobiliários (CVM), instituída pela Lei 6.385/1976, é uma entidade autárquica em regime especial, vinculada ao Ministério da Fazenda. Possui personalidade jurídica e patrimônio próprios, sendo dotada de autoridade administrativa independente, sem subordinação hierárquica.³⁸⁷

³⁸⁴ Nesse sentido, cf. ZINGALES, Luigi. The future of securities regulation. Working Paper. *Chicago Booth School of Economics*, 2009, p. 3. Disponível em: <https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1319648>. Acesso em 05/01/2020.

³⁸⁵ Conforme ZINGALES, no original: “Seventy-five years later, we face a similar problem trying to restore trust in securities market, but starting from very different initial conditions. The fundamental trust problem we are facing today is not the result of offering “speculative schemes which have no more basis than so many feet of ‘blue sky’” (*Hall v. Geiger-Jones Co.*, 242 U.S. 539 (1917)), but of frauds and mistakes committed by managers who are accountable to none. The 2007-08 financial crisis is perceived as a manifestation of excessive risk taking by managers who were enriching themselves via short-term bonuses, while destroying the long-term value of their companies (ACCA, 2008). The stunning collapse of major financial institutions is perceived as a lack of proper risk management and accountability by corporate boards (Minow, 2008).” ZINGALES, *The future of securities regulation...* p. 3.

³⁸⁶ Expressão relembra por LAMY FILHO e BULHÕES PEDREIRA, em alusão à expressão americana *blue sky laws*, leis protetivas dos interesses dos investidores frente às fraudes e esquemas envolvendo valores mobiliários. Cf. LAMY FILHO, Alfredo; BULHÕES PEDREIRA, José Luiz. *A Lei das S.A.: pressupostos, elaboração e modificações*. 3ª ed. 1º vol. Rio de Janeiro: Editora Renovar, 1997, p. 144.

³⁸⁷ Artigo 5º da Lei 6.385/1976.

A competência da CVM é estabelecida pela própria Lei de Mercado de Capitais. Ela é responsável por regular o mercado de capitais e funciona como órgão de deliberação colegiada, de acordo com o seu regimento interno.³⁸⁸ Dentre suas competências está regulamentar as matérias previstas na Lei 6.385/1976 e na lei de sociedade por ações.³⁸⁹ Além de administrador os registros de valores mobiliários,³⁹⁰ também tem o dever de fiscalizar as atividades e os serviços do mercado de valores mobiliários de que trata o art. 1º, “bem como a veiculação de informações relativas ao mercado, às pessoas que dele participem, e aos valores nele negociados”.³⁹¹

As finalidades orientadoras da atividade da autarquia são estabelecidas no artigo 4º da Lei 6.385/1976, sendo elas:

Art . 4º O Conselho Monetário Nacional e a Comissão de Valores Mobiliários exercerão as atribuições previstas na lei para o fim de:

- I - estimular a formação de poupanças e a sua aplicação em valores mobiliários;
- II - promover a expansão e o funcionamento eficiente e regular do mercado de ações, e estimular as aplicações permanentes em ações do capital social de companhias abertas sob controle de capitais privados nacionais;
- IV - proteger os titulares de valores mobiliários e os investidores do mercado contra:
 - a) emissões irregulares de valores mobiliários;
 - b) atos ilegais de administradores e acionistas controladores das companhias abertas, ou de administradores de carteira de valores mobiliários.
 - c) o uso de informação relevante não divulgada no mercado de valores mobiliários.
- V - evitar ou coibir modalidades de fraude ou manipulação destinadas a criar condições artificiais de demanda, oferta ou preço dos valores mobiliários negociados no mercado;
- VI - assegurar o acesso do público a informações sobre os valores mobiliários negociados e as companhias que os tenham emitido;
- VII - assegurar a observância de práticas comerciais equitativas no mercado de valores mobiliários;
- VIII - assegurar a observância no mercado, das condições de utilização de crédito fixadas pelo Conselho Monetário Nacional.

Referida Lei estabelece que a CVM pode publicar projetos de ato normativo para receber sugestões de interessados, exigir documentos contábeis, penalizar, suspender a negociação de determinado valor mobiliário, proibir, realizar investigações etc. Dentre as penalidades, estão, por exemplo: advertência, aplicação multa, inabilitação temporária, suspensão da autorização e registro e proibição para atuar no mercado de valores mobiliários.³⁹²

Em caso de serem identificadas irregularidades em ofertas públicas que ainda não tenham causado danos a terceiros, e que não justificam a abertura de inquérito ou Termo de

³⁸⁸ Artigo 5º, §7º, da Lei 6.385/1976.

³⁸⁹ Artigo 8º, I, da Lei 6.385/1976.

³⁹⁰ Artigo 8º, II, da Lei 6.385/1976.

³⁹¹ Artigo 8º, III, da Lei 6.385/1976.

³⁹² Artigo 11 da Lei 6.385/1976.

Acusação, a CVM encaminha o chamado Ofício de Alerta, de cunho educativo, para comunicar os desvios observados, podendo, também, estabelecer um prazo para a correção da prática antes de ser aplicada alguma penalidade.³⁹³

Além dos Ofícios de Alerta, outras medidas da atividade sancionadora da CVM são os Termos de Acusação e os *Stop Orders* (ordens de suspensão). A CVM, portanto, tem a competência e o dever de supervisionar tais práticas, podendo imputar, inclusive, crimes por conta da emissão, oferecimento ou negociação de títulos ou valores mobiliários sem registro prévio junto à CVM (Lei n.º 7.492/1986).³⁹⁴

Em caso de necessidade, em determinadas situações, é facultado à CVM inclusive acessar documentos sigilosos das empresas submetidas à sua fiscalização:

E, no caso da CVM, a norma infraconstitucional permite o acesso direto pela Autarquia a todos os documentos mencionados no inciso I do art. 9º da Lei nº 6.385/76, sem apor qualquer ressalva a dados ou informações eventualmente resguardados por sigilo. Assim, e na medida em que o acesso se dê nos estritos limites da competência outorgada por lei à CVM para fiscalizar o regular desenvolvimento das atividades referidas no art. 1º da Lei nº 6.385/76 ou para apurar atos ilegais e práticas não equitativas “de administradores, membros do conselho fiscal e acionistas de companhias abertas, dos intermediários e dos demais participantes do mercado”, na forma do art. 9º, V, poderá a Autarquia ter acesso a todas as informações e documentos que se refiram ou estejam, de alguma forma, relacionadas a atos, operações ou serviços que lhe incumba fiscalizar.³⁹⁵

A partir destas noções, portanto, considerando a abertura do conceito de valor mobiliário (que será explanada no tópico 3.1.3 adiante), bem como a criatividade das iniciativas empresariais para inovar na forma com que captam recursos da poupança popular, o papel da CVM se mostra fundamental. Como visto, cabe a esta autarquia o árduo trabalho de identificar ofertas públicas que sejam irregulares,³⁹⁶ normalmente travestidas de novas estruturas financeiras e de nomenclaturas inovadoras. Daí a importância e necessidade da análise do seu papel frente às ofertas públicas de criptoativos.

Diante disso, a partir das competências analisadas, entende-se como os *security tokens*, acaso sejam identificados como sendo valores mobiliários (como Contrato de Investimento Coletivo, por exemplo) ficam submetidos à regulação desta autarquia, haja vista estarem intimamente ligados às características e preocupações do mercado de capitais com relação a investidores e à poupança popular.

³⁹³ COMISSÃO DE VALORES MOBILIÁRIOS. *Relatório Anual CVM 2017*, p. 37. Disponível em: <http://www.cvm.gov.br/export/sites/cvm/publicacao/relatorio_anual/anexos/Relatorio_Anual_2017.pdf>. Acesso em 20/12/2019.

³⁹⁴ TEXEIRA e RODRIGUES, *Blockchain e Criptomoedas...* p. 157.

³⁹⁵ COMISSÃO DE VALORES MOBILIÁRIOS, *Direito do Mercado de Valores Mobiliários...* p. 81.

³⁹⁶ Artigo 8º, III, da Lei 6.385/1976.

3.1.2. A CAPTAÇÃO PÚBLICA DE RECURSOS

Existem diversos institutos jurídicos já regulados para a realização de captação pública de recursos, dentre eles as Ofertas Públicas de Aquisição de Ações (OPAs)³⁹⁷ ou Ofertas Públicas de Distribuição (OPD),³⁹⁸ conhecidas pela sigla em inglês “IPO” (*initial public offering*), que no Brasil sofre regulamentação pela Lei n.º 6385/1976. Além das ofertas de ações, há também o *crowdfunding* de investimento, igualmente chamado de investimento coletivo ou colaborativo, que nada mais é do que um modelo de financiamento coletivo, regulamentado pela Instrução CVM 588/2017.³⁹⁹

A emissão de debêntures e o oferecimento, a público, de Contratos de Investimento Coletivo (CICs) também são outros mecanismos bastante comuns de se arrecadar recursos de terceiros para o desenvolvimento ou a expansão das atividades empresariais. Não raro, novas formas de investimento coletivo que são apresentadas a público não passam de diferentes Contratos de Investimento Coletivo, como foram os famosos casos da Fazendas Reunidas Boi Gordo,⁴⁰⁰ dos Condo Hotéis⁴⁰¹ e da Avestruz Master,⁴⁰² para citar alguns.

Como não poderia ser diferente, a regulação de tais ofertas públicas é bastante severa e, portanto, burocrática, redundando-se, não raro, em custos elevados para que a captação seja

³⁹⁷ De acordo com o Portal do Investidor, da Comissão de Valores Mobiliários, “a oferta pública de aquisição de ações, conhecida no mercado como OPA, é a oferta na qual um determinado proponente manifesta o seu compromisso de adquirir uma quantidade específica de ações, a um preço e prazo determinados, respeitando determinadas condições. O intuito é oferecer a todos os acionistas, em igualdade de direitos, a possibilidade de alienar as suas ações em situações que normalmente envolvem mudanças na estrutura societária da companhia. As OPA’s podem ser obrigatórias ou voluntárias”. PORTAL DO INVESTIDOR. *Oferta pública de aquisição*. Disponível em: <https://www.investidor.gov.br/menu/Menu_Investidor/ofertas/opas.html>. Acesso em 01/12/2020.

³⁹⁸ De acordo com o Portal do Investidor, da Comissão de Valores Mobiliários, a “Oferta pública de distribuição, primária ou secundária, é o processo de colocação, junto ao público, de um certo número de títulos e valores mobiliários para venda. Envolve desde o levantamento das intenções do mercado em relação aos valores mobiliários ofertados até a efetiva colocação junto ao público, incluindo a divulgação de informações, o período de subscrição, entre outras etapas”. PORTAL DO INVESTIDOR. *Oferta pública de distribuição primária e secundária*. Disponível em: <https://www.investidor.gov.br/menu/Menu_Investidor/ofertas/ofertas_publicas.html>. Acesso em 01/12/2020.

³⁹⁹ Para um estudo aprofundado a respeito do tema, cf. COMISSÃO DE VALORES MOBILIÁRIOS. *Crowdfunding de investimento*. Rio de Janeiro: Comissão de Valores Mobiliários, 2019. Disponível em: <<https://www.investidor.gov.br/portaldoinvestidor/export/sites/portaldoinvestidor/publicacao/Cadernos/CVM-Caderno-12.pdf>>. Acesso em 05/04/2020.

⁴⁰⁰ Cf. Processos Administrativo Sancionadores (PAS) n.ºs 6094/01, 0017/01, 3535/02 e 8473/01, julgados pelo Colegiado da CVM, cuja pesquisa pode ser realizada no seguinte link de acesso: <<http://www.cvm.gov.br/deciso/es/pesquisa/pesquisa.html>>. Acesso em 10/04/2020.

⁴⁰¹ Cf. Deliberação CVM n.º 734/15, que definiu o procedimento para a obtenção da dispensa do registro de oferta de contratos de investimento coletivo condo hoteleiros.

⁴⁰² Cf. Processo Administrativo Sancionador (PAS) n.º 23/2004, disponível no seguinte link de acesso: <http://www.cvm.gov.br/export/sites/cvm/sancionadores/sancionador/anexos/2006/20060928_PAS_2304.pdf>. Acesso em 10/04/2020.

efetivada. Daí que os ICOs tomaram espaço, apresentando-se como forma mais célere e menos custosa para a realização de captações públicas.⁴⁰³ ⁴⁰⁴ Ocorre que diversas fraudes e esquemas *ponzi* foram identificados, levando a um severo recuo na quantidade de ofertas públicas de criptoativos.⁴⁰⁵

O princípio norteador da regulação destes tipos de instrumentos de captação pública são a divulgação das informações do investimento e a proteção ao investidor. A respeito da falta de cumprimento desses princípios básicos, dentro da seara das vendas públicas de *tokens*, pondera WERBACH:

O princípio fundamental da regulamentação de valores mobiliários é a divulgação de informações. O investimento envolve riscos, e ninguém tem direito a proteção legal contra uma má decisão. No entanto, sem regulamentação, há uma forte assimetria de informações entre investidores, especialmente investidores de varejo e promotores de investimentos. As vendas de tokens representam um grande e repentino experimento em ofertas de títulos de advertência de investidores, visando investidores de varejo em todo o mundo. Dadas todas as incertezas e complexidades técnicas da tecnologia blockchain, é improvável que a maioria dos investidores entenda o que está fazendo, mesmo com ampla divulgação financeira. Sem divulgação, eles estão à mercê dos oferentes e promotores de investimentos.⁴⁰⁶

Para o autor, as chances de abusos e esquemas *ponzi* são altas. No entanto, isso não significa que a proibição deste novo ferramental de captação de recursos deve ocorrer. Afinal,

⁴⁰³ Muito desta redução de custos se dá pela ausência de regulamentação deste novo instrumento de captação de recursos. Diversos documentos, procedimentos e estruturas societárias prévias às ofertas públicas regulamentadas pela CVM são aspectos naturalmente geradores de custos, podendo-se citar, por exemplo, a necessidade de divulgação de prospectos, realização de auditorias, manutenção de uma política de *compliance*, bem como a publicação de resultados em meios oficiais (publicidade legal). Veja-se, por exemplo, as exigências da Instrução CVM 400/2003, relativa às ofertas públicas de distribuição de valores mobiliários: COMISSÃO DE VALORES MOBILIÁRIOS. *Instrução CVM 400*, de 29 de dezembro de 2003. Dispõe sobre as ofertas públicas de distribuição de valores mobiliários, nos mercados primário ou secundário, e revoga a Instrução 13/80 e a Instrução 88/88. Disponível em: <<http://www.cvm.gov.br/legislacao/instrucoes/inst400.html>>. Acesso em 24/12/2019.

⁴⁰⁴ Um estudo realizado pela Deloitte, com apoio da B3, analisou operações de ofertas iniciais de ações realizadas por 198 empresas entre os anos de 2005 e 2017. O resultado indicou que o processo de oferta de ações no Brasil (abertura de capital) custa em torno de 4,8% do valor da oferta inicial, compreendendo desde taxas da CVM e da B3 (bolsa de valores), como gastos com escrituração de ações, impressão dos materiais de divulgação e honorários advocatícios. Cf. CUSTO para abertura de capital no Brasil. Deloitte [S.I.]. Disponível em: <<https://www2.deloitte.com/br/pt/pages/audit/articles/custos-para-abertura-de-capital.html>>. Acesso em 12/04/2020.

⁴⁰⁵ Segundo um estudo noticiado pela Investopedia (especializada com publicações especializadas no mercado financeiro), 80% dos ICOs são esquemas. Cf. SETH, Shobhit. 80% of ICOS are scams: report. *Investopedia*, publicado em 02 de abril de 2018. Disponível em: <<https://www.investopedia.com/news/80-icos-are-scams-report/>>. Acesso em 15/04/2020.

⁴⁰⁶ Tradução livre. Do original: “The foundational principle of securities regulation is disclosure. Investment involves risks, and no one is entitled to legal protection against a bad decision. However, without regulation, there is a strong information asymmetry between investors, especially retail investors, and investment promoters. Token sales represent a sudden, grand experiment in *caveat emptor* securities offerings, targeting retail investors all around the world. Given all the uncertainties and technical complexities of blockchain technology, most investors are unlikely to understand what they are getting into, even with extensive financial disclosure. Without disclosure, they are at the mercy of the offerors and investment promoters”. WERBACH, *Trust, but Verify*... p. 521.

nem todos os tokens são necessariamente valores mobiliários ou outras formas de instrumentos de investimento. O importante, para WERBACH, é que exista um esforço regulatório no sentido de salvaguardar a confiança deste mercado. Além disso, a possibilidade de se gerar um mercado descentralizado, e sem intermediário, com o *blockchain* não significa que se deva ignorar o envolvimento de regulação.⁴⁰⁷

3.1.3. CONCEITO DE VALOR MOBILIÁRIO

O Direito dos Valores Mobiliários é uma vertente que surgiu, conforme elucida MATTOS FILHO, a partir de mudanças ocorridas na “vida econômica dos países, as quais vieram ao mundo após a crescente globalização do sistema financeiro e de suas transações, acopladas à internacionalização do sistema produtivo (...)”.⁴⁰⁸

O surgimento desta vertente do direito se deu, portanto, intimamente ligada à globalização e o grande aumento de trocas comerciais daí decorrentes. A sua função passou a ser primordialmente de financiamento privado.⁴⁰⁹

Quanto à sua definição, relembra MATTOS FILHO que esta é uma tarefa árdua e historicamente debatida, mas igualmente importante. O motivo desta relevância está no fato de que, a partir do conceito adotado, delimita-se a atuação de órgãos do Poder Executivo que sejam encarregados dessa normatização do setor, bem como da decorrente fiscalização.⁴¹⁰

Para MATTOS FILHO, a razão para se definir tal instituto é sintetizada da seguinte forma:

O valor mobiliário simboliza a exteriorização jurídica de um elo econômico (...), o qual surge da relação obrigacional que une o poupador (credor) e o empreendedor (devedor) no investimento comum. Esta relação deve obedecer a forma estabelecida em lei e no contrato. Essa relação entre o ofertante do investimento e o público potencialmente subscritor tem grande capacidade de originar conflitos sociais, na medida em que as expectativas dos investidores sejam frustradas pela suspeita do

⁴⁰⁷ No original: “A system that invites abuse on this scale will inevitably lead to scams. The potential abuses of ICOs do not mean that the entire enterprise should be banned or that all such offerings must be fit into the strictures of U.S. securities laws. Not all token offerings are necessarily securities, for one thing. An SEC investigation concluded that The DAO tokens should have been classified as securities and therefore subject to the SEC’s rules for public offerings. However, it stopped short of declaring that all tokens would be. Regulators around the world need to consider how to draw lines around token offerings that protect investors without chilling innovation. Without such efforts, investors will be hurt. And failures of ICOs could undermine confidence in the market as a whole. Blockchain effectively implements a decentralized security model, but this does not obviate the need for legal and regulatory involvement.”. WERBACH, *Trust, but Verify...* p. 521.

⁴⁰⁸ MATTOS FILHO, Ary Oswaldo. *Direito dos Valores Mobiliários*. Vol. 1. Tomo 1. São Paulo: Editora FGV, 2015, p. 24.

⁴⁰⁹ MATTOS FILHO, *Direito dos Valores Mobiliários...*, p. 25.

⁴¹⁰ MATTOS FILHO, *Direito dos Valores Mobiliários...*, p. 26.

não cumprimento da obrigação contratada, pela frustração do investimento ou pela constatação de que foram ludibriados em seus investimentos.⁴¹¹

O retrato do autor não poderia se encaixar melhor no mundo da novidade dos criptoativos. Percebe-se o fundamento da importância em se proteger e regular os STOs, quando estes se identificarem como valores mobiliários. Aqui o autor faz um paralelo entre a causa que motivou a criação do órgão regulador e a extensão e abrangência que o conceito de valor mobiliário assume: quanto mais dramática a causa para regulação, tanto mais extenso o conceito de valor mobiliário e, por isso, mais severa a regulação. É o caso dos EUA.⁴¹²

No EUA, é conhecida a aplicação do chamado *Howey Test*⁴¹³ para a verificação sobre se o ativo oferta é ou não um valor mobiliário. Segundo TEIXEIRA e RODRIGUES, tal teste nada mais é do que uma sequência de premissas que investigam se um contrato de investimento pode ser considerado um valor mobiliário. São eles:

- (i) Investimento em dinheiro (*investment in Money*);
- (ii) Empreendimento em comum (*Common enterprise*);
- (iii) Expectativa de remuneração ou lucro (*Expectation of profits*);
- (iv) Dependência de esforço alheio (*Solely of efforts of others*).⁴¹⁴

Nessa ótica, caso o criptoativo ofereça direito apenas relacionado à sua conversão em outra criptomoeda, ou permita sua utilização para fins de obtenção de alguma vantagem do sistema, não haveria enquadramento no conceito de valor mobiliário. Já quando houver uma garantia de remuneração ou participação societária decorrente da aquisição do criptoativo, poderia haver seu enquadramento no conceito de valor mobiliário.⁴¹⁵ Daí decorreriam todas as legislações pertinentes ao setor para a realização de ofertas públicas e negociação de valores mobiliários, na forma do artigo 1º, da Lei 6.385/1976.

Para a SEC, não é necessário que haja um aporte monetário para ser considerado investimento e satisfazer a condição primeira. No caso do “TheDAO”, que a entidade julgou, entendeu-se que o requisito fora cumprido, pois a compra dos tokens *DAO* foi realizada com *ether*, outra criptomoeda.⁴¹⁶ Além disso, o investimento foi feito com expectativa de lucro, pois os materiais publicitários da organização assim indicavam. Por fim, o retorno do

⁴¹¹ MATTOS FILHO, *Direito dos Valores Mobiliários...*, p. 51.

⁴¹² MATTOS FILHO, *Direito dos Valores Mobiliários...*, p. 58.

⁴¹³ Caso da Suprema Corte Americana *SEC vs. W. J. Howey Co.*, julgado em maio de 1946. Cf. MATTOS FILHO, *Direito dos Valores Mobiliários...*, p. 59.

⁴¹⁴ TEIXEIRA e RODRIGUES, *Blockchain e Criptomoedas...* p. 100-101.

⁴¹⁵ TEIXEIRA e RODRIGUES, *Blockchain e Criptomoedas...* p. 100-101.

⁴¹⁶ TEIXEIRA e RODRIGUES, *Blockchain e Criptomoedas...* p. 103.

investimento apenas dependia do esforço da gestão dos outros⁴¹⁷ (conforme já explicitado, tratava-se de um modelo de decisão sistemática para fins de financiamento em projetos que a organização inteira optava por investir ou não).

No caso do Brasil, porém, a Lei 6.385/1976, muito embora inicialmente tenha sido taxativa, atualmente⁴¹⁸ possui abertura conceitual que permite o enquadramento de outros novos instrumentos e contratos de investimento coletivo (CIC).⁴¹⁹ Atualmente, o seu artigo dispõe que são valores mobiliários os seguintes institutos:

Art. 2º São valores mobiliários sujeitos ao regime desta Lei:

- I - as ações, debêntures e bônus de subscrição;
- II - os cupons, direitos, recibos de subscrição e certificados de desdobramento relativos aos valores mobiliários referidos no inciso II;
- III - os certificados de depósito de valores mobiliários;
- IV - as cédulas de debêntures;
- V - as cotas de fundos de investimento em valores mobiliários ou de clubes de investimento em quaisquer ativos;
- VI - as notas comerciais;
- VII - os contratos futuros, de opções e outros derivativos, cujos ativos subjacentes sejam valores mobiliários;
- VIII - outros contratos derivativos, independentemente dos ativos subjacentes;
- IX - quando ofertados publicamente, quaisquer outros títulos ou contratos de investimento coletivo, que gerem direito de participação, de parceria ou de remuneração, inclusive resultante de prestação de serviços, cujos rendimentos advêm do esforço do empreendedor ou de terceiros; (...)

Da leitura de referida norma, nota-se claramente que o alargamento conceitual em relação aos valores mobiliários – e, portanto, da maior abrangência da competência da CVM – abre espaço para enquadramento dos tokens dentro do escopo do artigo 2º da Lei 6.385/1976. A esse respeito, por exemplo, a CVM leva em conta os seguintes requisitos para a caracterização dos contratos de investimento coletivo (CIC): *(i)* existir oferta de um investimento, com caráter coletivo; *(ii)* existir a formalização do investimento em um instrumento contratual ou título; *(iii)* prever-se algum direito, decorrente do investimento, a alguma espécie de remuneração (sendo ela originada dos esforços do empreendedor ou de terceiros, e não do investidor); e *(iv)* por fim, que esses títulos ou contratos de investimento sejam objeto de oferta pública.⁴²⁰

⁴¹⁷ TEIXEIRA e RODRIGUES, *Blockchain e Criptomoedas...* p. 100-101.

⁴¹⁸ Em razão da Medida Provisória 1637, de 08 de janeiro de 1998, que procurou ampliar o conceito de valor mobiliário.

⁴¹⁹ PORTAL DO INVESTIDOR. *Valores Mobiliários*. Disponível em: <https://www.investidor.gov.br/menu/menu_investidor/valores_mobiliarios/introducao.html>. Acesso em 01/12/2019.

⁴²⁰ Esse entendimento advém desde o julgamento do Processo Administrativo CVM nº RJ2007/11.593 (Dir. Rel. Marcos Barbosa Pinto). Cf. NASCIMENTO, João Pedro Barroso do; PALIS, Pedro Maruo. Novos Contratos de Investimento Coletivo. *Jota*, 17 de outubro de 2019. Disponível em: <<https://www.jota.info/opiniao-e-analise/artigos/novos-contratos-de-investimento-coletivo-17102019>>. Acesso em 10/04/2020.

Para fins do presente trabalho, portanto, é na abertura conceitual havida no inciso IX de referido artigo 2º que os STOs podem amoldar-se, caso não tenham recaído em alguma das outras opções, como ações, debêntures, recibos de subscrição etc. Conforme será exposto nos próximos subtópicos, os *security tokens* podem enquadrar-se na legislação relativa ao mercado de capitais e se submeter, por derradeiro, à fiscalização da CVM, independentemente de qualquer ato regulatório adicional.

3.2. OFERTA PÚBLICA DE CRIPTOATIVOS

O processo de oferta pública de criptoativos, no Brasil, não possui uma regulamentação específica, levando à dúvida sobre quais normas legais lhe são aplicáveis. A compreensão da natureza jurídica do criptoativo ofertado – cuja abrangência pode ser deveras ampla, além de, em alguns casos, híbrida –, bem como da forma com que todo o procedimento de aquisição ocorre (via internet, de modo transnacional e sem barreiras jurisdicionais) são verdadeiros desafios.

Como anotado nos subtópicos anteriores, a captação pública de recursos constitui uma matéria de preocupação pelo fato de envolver a economia popular. Diversos princípios norteiam a regulação do mercado de valores mobiliário, a fim de evitar fraudes e abusos perpetrados pelos emissores de títulos. Conforme também visto, o mercado de capitais também sofreu uma inicial resistência por parte do público investidor, que após ser vítima de esquemas fraudulentos passou a exigir proteção por autoridades centrais e uma regulação contundente do setor.

O mesmo receio é visto com os ICOs e STOs. Tanto é que foi necessária uma nova formatação destas modalidades, por meio das IEOs, que incluíram intermediários (as *exchanges*) como resposta às fraudes e à crise de confiança envolvendo os projetos sem qualquer curadoria e filtro prévios. Os IEOs foram, nesta linha de análise, uma forma de se proporcionar *accountability* mínimo nas ofertas públicas de criptoativos, antes inexistente. Ante à insegurança sobre necessitar-se ou não de uma regulamentação específica, o mercado adequou-se a *contratio sensu* do que o processo de desintermediação do *blockchain* propunha. Resultado foi que, muito embora em teoria a ausência de autoridade central seja possível, na prática esse modelo mostrou-se vulnerável aos oportunismos de *players*.

Evidentemente que o presente trabalho não enfrentará todos os desafios jurídicos que a matéria suscita. Neste tópico, portanto, será realizado um recorte, para que, especificamente,

entenda-se: (i) como ocorre a captação pública pelos ICOs ou STOs em termos práticos, isto é, forma e o processo de captação por meio da venda pública de tokens (*token sales*); (ii) qual natureza jurídica o token ofertado pode assumir, analisando-o, em especial os *security tokens* e sua aproximação com o conceito de valor mobiliário; e (iii) quais foram os entendimentos da CVM a respeito de alguns criptoativos ofertados no Brasil.

3.2.1. ASPECTOS PRÁTICOS

Para fins metodológicos, importante explanar-se a respeito do processo de captação de recursos pela oferta pública de tokens, aqui referida genericamente como ITOs (*Initial Token Offerings*), sejam eles STO, ICO, IEO etc. Pretende-se, com isso, elucidar alguns detalhes práticos para que haja melhor compreensão e tangibilidade do tema. Sendo assim, é possível dividir-se o processo de captação de recursos por meio das ofertas públicas de criptoativos em três grandes fases ou etapas: (i) o desenvolvimento e criação do token; (ii) a divulgação da oferta pública; e (iii) a realização da oferta pública propriamente dita.

Inicialmente, para que a oferta pública ocorra, existe, naturalmente, o processo de criação do token. Para BLANDIN *et al*, são três os mecanismos básicos para esta criação de criptoativos: (i) a pré-mineração: a entidade emissora cria todas as unidades de tokens em um único lote e único evento; (ii) a mineração contínua: os nós da rede especiais (produtores de registros, conhecidos como mineradores) criam novas unidades de token de maneira contínua e regular, de acordo com um procedimento transparente e pré-especificado pelo protocolo que governa a rede ou o conjunto de regras do aplicativo; e (iii) o híbrido: alguma entidade emite previamente uma proporção específica do suprimento final total de tokens; as unidades de tokens restantes são “cunhadas” por meio da mineração contínua após o lançamento da rede ou aplicativo.⁴²¹

Em segundo lugar, a divulgação. Conforme elucidada a Autoridade Europeia de Valores Mobiliários e Mercado de Capitais, a divulgação das ofertas de criptoativos se dá, em regra, exclusivamente na forma digital, por meio de sites e redes sociais, isto é, pela rede mundial de computadores (*internet*). O instrumento utilizado para esta divulgação do projeto e das condições do ITO é chamado de *whitepaper*.⁴²² Cada lançamento de ITO, portanto, conforme

⁴²¹ Tradução livre. Cf. BLANDIN *et al*, *Global Cryptoasset Regulatory Landscape Study*... p. 23.

⁴²² Tradução livre. “Muitos criptoativos foram recentemente emitidos por meio das chamadas ICOs. As ICOs permitem efetivamente que as empresas levantem capital para seus projetos, emitindo tokens digitais em troca de moedas fiduciárias ou outros ativos criptográficos, por exemplo, Bitcoin ou Ether. ICOs normalmente são promovidos na web e em mídias sociais para potenciais investidores usando os chamados ‘whitepapers’.

visto no Capítulo II, é acompanhado de um documento que divulga quais são as expectativas do projeto em *blockchain* a ser desenvolvido ou que esteja em desenvolvimento. Este documento de consulta e divulgação assemelha-se ao prospecto de investimentos,⁴²³ no qual devem constar certas informações obrigatórias, de acordo com a instrução regulatória respectiva.⁴²⁴ Os ITOs, portanto, podem tanto se prestar a uma captação inicial de recursos, de um projeto que sequer iniciou sua fase de execução, quanto a uma captação de recursos para a expansão dos projetos em desenvolvimento.

Em terceiro lugar, quanto à oferta pública propriamente dita, toda a operação ocorre integralmente de forma eletrônica, devendo haver uma definição quanto ao tempo da oferta (definir o chamado “*sale time*”). O investidor necessita acessar o endereço da *web* que foi divulgado pelo emissor para que possa adquirir os tokens ofertados. Essa aquisição se dá com a utilização de outro criptoativo (normalmente *bitcoin* ou *ether*), ou por moeda fiduciária (como Dólar ou Euro). É muito comum (mas não obrigatório), neste processo, a utilização dos serviços das corretoras de criptoativos (*exchanges*) para fazer a listagem do token em seu portfólio de ativos digitais.

Conforme exposto no tópico ‘2.3.3’, as *exchanges* são vantajosas neste quesito, pois já dispõem de uma plataforma digital para registrar as ordens de transações (compra e venda), bem como por já possuírem uma base de investidores e clientes para os quais a oferta do ITO terá uma divulgação mais ampla. Ainda, quanto mais positiva for a reputação da *exchange* (por exemplo, não ter histórico de fraudes, *hacks* etc.), mais segurança e credibilidade se traz à campanha de ITO.

Havendo *exchange* como intermediadora, a operação de aquisição do criptoativo pelo interessado se dará muito à semelhança do procedimento de compra de uma ação ou título de valor mobiliário na bolsa de valores, por meio de uma corretora autorizada. Nesse sentido, sintetiza GRUPENMACHER:

Algumas plataformas digitais se especializaram na promoção de ICOs”. Cf. EUROPEAN SECURITIES AND MARKETS AUTHORITY (ESMA), *Advice: Initial Coin Offerings and Crypto-Assets...* p. 11.

⁴²³ “O Prospecto é o documento que apresenta de forma destacada as principais informações relevantes para o investidor contidas no regulamento, tais como as relativas à política de investimento do fundo, às taxas de administração e aos principais direitos e responsabilidades dos cotistas e administradores, assim como quaisquer outras necessárias para uma tomada de decisão mais consciente por parte dos investidores, como os riscos envolvidos. É documento de apresentação obrigatória aos investidores, exceto no caso de fundos destinados exclusivamente a investidores qualificados”. Cf. COMISSÃO DE VALORES MOBILIÁRIOS. *Regulamento, Prospecto e Lâmina*. Portal do Investidor. Disponível em: <https://www.investidor.gov.br/menu/Menu_Investidor/fundos_investimentos/regulamento_antigo.html>.

Acesso em 10/12/2019.

⁴²⁴ Os fundos de investimento são regulados pela instrução da CVM 409/2004. Cf. COMISSÃO DE VALORES MOBILIÁRIOS. *Instrução CVM 409, de 18/08/2004*. Dispõe sobre a constituição, a administração, o funcionamento e a divulgação de informações dos fundos de investimento. Disponível em: <<http://www.cvm.gov.br/legislacao/instrucoes/inst409.html>>. Acesso em 24/12/2019.

As *exchanges* centralizadas são responsáveis pelo fornecimento de um sistema em que cada investidor, pessoalmente, inserirá sua ordem diretamente no livro de ofertas da plataforma. Para tanto, preencherá um formulário disponível no *site* da plataforma, em que determinará a quantidade de ativos que deseja comprar ou vender; o valor e/ou a quantidade de ativos que quer receber pelo que está ofertando, o que poderá ser aproximado apenas; a “taxa de câmbio” calculada na moeda corrente nacional e que representa a relação entre a quantidade ofertada e o valor a ser recebido, ou seja, é o valor mínimo de venda. (...) A inserção da ordem no livro de ofertas da plataforma será condicionada ao envio anterior de recursos, para a carteira virtual ou conta corrente da *exchange*, em quantidade suficiente para a execução da ordem. Somente assim é que poderá ocorrer o encontro com outra oferta e a sua ulterior execução. Esse é um mecanismo adotado pelas *exchanges* centralizadas, as quais atuam verdadeiramente como intermediários da operação, no sentido de garantir que não haja inadimplemento por qualquer uma das partes.⁴²⁵

Após a aquisição do token pelo investidor ou consumidor, é necessário o seu armazenamento ou custódia. Isso pode ocorrer tanto na própria *exchange*, quanto nas carteiras eletrônicas, chamadas de *digital wallets*, de titularidade individual do investidor. Essas carteiras são instrumentos tanto para guarda do bem digital criptografado, quanto para a realização de transações com os criptoativos. Essa sistemática das carteiras de criptoativos é muito bem resumida pela Autoridade Bancária Europeia:

As carteiras digitais de ativos criptográficos são usadas para armazenar chaves públicas e privadas e interagir com DLTs, com o objetivo de permitir que os usuários enviem e recebam ativos criptográficos e monitorem seus saldos. As carteiras de ativos criptográficos são de diferentes formas. Algumas suportam vários criptoativos/DLTs, enquanto outras são para criptoativos/DLTs específicos. Existem carteiras de software/hardware e as chamadas carteiras frias/quentes. As redes DLT normalmente fornecem suas próprias funções de carteira, por exemplo, Bitcoin Core para Bitcoin ou Mist Browser para Ethereum. Também existem fornecedores especializados de carteiras. Alguns provedores de carteira, os chamados provedores de carteira com custódia não apenas fornecem carteiras para seus clientes, mas também mantêm [o termo em inglês é *hold*] os criptoativos (ou seja, suas chaves privadas) em seu nome.

Segundo o Banco Central do Brasil, o armazenamento de criptomoedas em tais carteiras eletrônicas oferece risco ao detentor desses ativos, já que está sujeito a sofrer perdas patrimoniais decorrentes de ataques cibernéticos.⁴²⁶ Esse mesmo risco foi identificado pelo FMI, que, ao explicar o funcionamento da criptografia nas carteiras de criptoativos, reconhece que as *cold wallets* (que armazenam criptoativos em dispositivos físicos externos, e não de forma online) são mais seguras:

⁴²⁵ GRUPENMACHER, *As Plataformas de Negociação de Criptoativos...* p. 125.

⁴²⁶ Cf. BANCO CENTRAL DO BRASIL. *Comunicado n.º 25.306 de 19/02/2014*. Disponível em: <<https://www.bcb.gov.br/estabilidadefinanceira/exibenormativo?tipo=Comunicado&numero=25306>>. Acesso em 12/11/2019.

As carteiras de VC [*virtual currency*] são usadas pelos titulares de VC para reter e fazer transações em VCs. As criptomoedas são armazenadas em um software de carteira digital com associação às chaves criptográficas: (i) “chaves públicas”, usadas para criptografar dados e funcionar de maneira semelhante a um número de conta; e (ii) “chaves privadas”, necessárias para descriptografar e que funcionam como uma senha para acessar as criptomoedas ou uma assinatura para autenticar transações. Nas situações em que nenhum intermediário estiver envolvido (por exemplo, um provedor de serviços de carteira de VC), a perda de uma chave privada resultará na perda dos VCs mantidos na carteira de VC, pois o proprietário da carteira não pode acessar seu conteúdo. As carteiras de VC podem ser mantidas on-line (“*hot storage*”) ou off-line (“*cold storage*”). Considera-se que esta última oferece maior proteção contra hackers e roubo.⁴²⁷

Importante ressaltar as situações em que a custódia do criptoativo fique a cargo das *exchanges*. A estas instituições intermediadoras que ficará reservada a função de realizar e operacionalizar as transações dos criptoativos, transferindo os ativos, de modo escritural, de um investidor a outro.⁴²⁸

A partir dessas compreensões, nota-se que os ICOs envolvem diversas partes: (i) o emissor do criptoativo; (ii) o interessado na aquisição do token (público-alvo), seja investidor ou consumidor do serviço/utilidade do token ofertado; (iii) opcionalmente, as corretoras de criptoativos (*exchanges*), com as quais o adquirente do token poderá transacionar (compra e vender) seu token adquirido. É nas *exchanges* que um verdadeiro mercado primário e secundário se instalam, facilitando transações globalmente, assumindo os papéis de bolsas de valores, de mercado de balcão, bem como de corretoras e distribuidoras de títulos e valores mobiliários.⁴²⁹

Quanto ao emissor, pode ser qualquer pessoa, seja física ou jurídica, pública ou privada. Por simplesmente basear-se em um processo desburocratizado de oferta de um ativo criptografado, pautado em uma promessa constante em um *whitepaper*, sem qualquer *accountability*, um mero estudante poderia lançar um ICO para captar fundos publicamente a fim de financiar sua pesquisa científica. Ou seja, os ICOs não se restringem a atividades empresariais.

Em relação ao adquirente do token, a depender da natureza do ativo que é ofertado, nota-se que se poderia potencialmente se qualificar tanto como um consumidor do serviço ofertado pela plataforma em que o token será utilizado (*utility token*), como também um

⁴²⁷ FUNDO MONETÁRIO INTERNACIONAL, *Virtual Currencies and Beyond...* p. 10.

⁴²⁸ GRUPENMACHER, *As Plataformas de Negociação de Criptoativos...* p. 128.

⁴²⁹ Para um estudo mais específico a respeito das *exchanges* e as funções que assumem, confira o estudo de GRUPENMACHER, Giovana Treiger. *As Plataformas de Negociação de Criptoativos: uma análise comparativa com as atividades das corretoras e da Bolsa sob a perspectiva da proteção do investidor e da prevenção à lavagem de dinheiro*. 2019. 219p. Dissertação (Mestrado) – Escola de Direito de São Paulo da Fundação Getúlio Vargas, 2019.

investidor, em caso de um *security token*. Já quanto aos *exchanges tokens*, ilustrativamente pode-se imaginar uma pessoa que adquire um token que tenha seu valor lastreado, por exemplo, no Dólar,⁴³⁰ para que, em situações de crise do país em que reside, possa se proteger com relação à flutuação do câmbio e da inflação.⁴³¹

Já em relação às *exchanges*, não são intermediários obrigatórios na emissão dos tokens. Tanto é que na primeira emissão ocorrida, que se tem conhecimento, sequer existiam tais instituições. Conforme visto no Capítulo II, o benefício do uso das *exchanges*, pelos emissores de tokens, está atrelado à confiança (presumida a partir da reputação da *exchange* no mercado, obtida com outros casos de ITOs) e à liquidez das transações (dado que, em regra, possuem maior base de investidores e usuários para quem ofertar o ativo digitalmente).

É de se notar que, muito embora possa haver vendas públicas de tokens que não sejam considerados instrumentos de investimento ou valor mobiliário, mesmo assim é possível existir um mercado secundário para sua compra e venda entre investidores. Com isso, a especulação financeira com relação ao preço do criptoativo é um aspecto em comum a se ressaltar, seja ele *utility*, *security* ou um *exchange token*.

Por fim, importante ressaltar que os ICOs não são as únicas formas de distribuição de tokens. Segundo BLANDIN *et al*, as modalidades mais utilizadas são:

- a) Venda de pré-tokens (*pre-token sale*): normalmente são ofertas a um grupo restrito de investidores, com tokens pré-minerados, sem que a plataforma/aplicação relacionada ao ativo digital ofertado esteja inteiramente operacional e há vedações à transferência, por determinado período de tempo, dos tokens adquiridos;
- b) ICOs (*tokens sales*): a oferta pode ser pública ou privada, com tokens pré-minerados, sendo possível transacionar (transferir) os tokens adquiridos e a plataforma/aplicação relacionada ao ativo digital pode ou não estar pronta para uso;
- c) Mineração: as unidades recém-criadas de tokens são distribuídas a determinados agentes (por exemplo, os mineradores) que atenderem às condições necessárias especificadas pelo protocolo, e a plataforma/aplicação já está em pleno funcionamento;

⁴³⁰ Tais tipos de criptoativos são conhecidos por *stablecoins*, por terem seu valor atrelado a alguma moeda fiduciária ou ao preço do ouro, por exemplo.

⁴³¹ Há diversos casos em que os criptoativos já foram objeto de matérias jornalísticas por terem sido utilizados como instrumento contra instabilidades econômicas e políticas (processo chamado de *hedge*). Cf.: HUANG, Roge. *Bitcoin and Cryptocurrencies are a hedge for bad Government*. FORBES, 27 de Agosto de 2019. Disponível em: <<https://www.forbes.com/sites/rogerhuang/2019/08/27/bitcoin-and-cryptocurrencies-are-a-hedge-for-bad-government/#3b2c76ac1290>>. Acesso em 05/01/2019.

- d) *Airdrop*: novos tokens são distribuídos aos detentores de um outro token existente, geralmente sob condições específicas (exemplos incluem os Lumen, que são tokens da plataforma Stellar,⁴³² e o Decred⁴³³); e
- e) *Fork* (bifurcação): um novo token é criado como resultado de uma alteração de regra incompatível no sistema DLT subjacente, causando a divisão da rede *block-chain*; os detentores de tokens existentes recebem o novo token com base em um por um (exemplos incluem Ethereum Classic, em 2016, e Bitcoin Cash, em 2017).⁴³⁴

Fato é que em situações de captação pública de recursos existe uma necessidade de proteção do investidor e da economia popular. Segundo a IOSCO, um emissor de valores mobiliários deve cumprir três princípios básicos: (i) haver uma divulgação completa, precisa e oportuna dos resultados financeiros, riscos e outras informações que sejam materiais para as decisões dos investidores; (ii) tratar de maneira justa e equitativa os titulares de valores mobiliários de uma empresa; e (iii) adotar padrões contábeis internacionalmente aceitáveis e de alta qualidade para preparar as demonstrações financeiras.⁴³⁵

No Brasil, a Instrução CVM 400 é que regulamenta a oferta pública de valores mobiliários, tanto no mercado primário, como secundário.⁴³⁶ O artigo 2º de referida Instrução é categórico ao afirmar que toda oferta pública de distribuição de valores mobiliários nos mercados primário e secundário, em território brasileiro, deve ser precedida de registro.⁴³⁷

O artigo 3º da INCVM 400/2003 deixa evidente a possibilidade da oferta pública de distribuição de valores mobiliários se dar tanto fisicamente, por meio de um escritório ou loja física, por exemplo,⁴³⁸ quanto via “listas ou boletins de venda ou subscrição, folhetos, prospectos ou anúncios, destinados ao público, por qualquer meio ou forma”, o que se

⁴³² Cf. <<https://www.stellar.org/lumens/>>. Acesso em 15/12/2019.

⁴³³ Cf. <<https://decred.org/pt/>>. Acesso em 15/12/2019.

⁴³⁴ Classificação utilizada pelo estudo de Cambrige. Cf. BLANDIN *et al*, *Global Cryptoasset Regulatory Landscape Study*... p. 24.

⁴³⁵ No original: “Principles for Issuers: 16) There should be full, accurate and timely disclosure of financial results, risk and other information which is material to investors’ decisions; 17) Holders of securities in a company should be treated in a fair and equitable manner; 18) Accounting standards used by issuers to prepare financial statements should be of a high and internationally acceptable quality”. INTERNATIONAL ORGANIZATION OF SECURITIES COMMISSIONS, *Objectives and principles of securities regulation*... p. 8 e 10.

⁴³⁶ COMISSÃO DE VALORES MOBILIÁRIOS. *Instrução CVM 400*, de 29 de dezembro de 2003. Dispõe sobre as ofertas públicas de distribuição de valores mobiliários, nos mercados primário ou secundário, e revoga a Instrução 13/80 e a Instrução 88/88. Disponível em: <<http://www.cvm.gov.br/legislacao/instrucoes/inst400.html>>. Acesso em 24/12/2019.

⁴³⁷ Artigo 2º da Instrução CVM n.º 400/2003.

⁴³⁸ Artigo 3º, inciso III, da Instrução CVM n.º 400/2003.

compreende a forma digital, via internet.⁴³⁹ Nos ICOs, de modo geral, verifica-se a realização de anúncios na forma eletrônica, via internet, conduta essa que se encaixa no inciso IV do artigo 3º de referida Instrução.

Segundo a INCVM 400, ainda, estabelece-se que a intermediação das ofertas públicas de valores mobiliários deve se dar somente por intermédio das instituições integrantes do sistema de distribuição de valores mobiliários.⁴⁴⁰ Neste caso, portanto, seria irregular uma oferta pública de *tokens* intermediada por *exchange*, acaso os ativos se configurassem como sendo valores mobiliários à luz da Lei de Mercado de Capitais brasileira.

Existe, ainda de acordo com referida normativa, a possibilidade de dispensa do registro, o que autorizaria uma oferta pública de criptoativos de forma regular e legal. A disciplina legal para a dispensa encontra amparo nos artigos 4º e seguintes da INCVM 400/2003. Isso significa que, mesmo que o token não trate de ser um valor mobiliário, a dispensa do registro somente é concedida caso o ofertante procure a autarquia para obter tal parecer. Do contrário, o ofertante do token ficará sujeito à fiscalização e a uma ou mais penalidades decorrentes de uma oferta pública irregular, inclusive na esfera penal. Na prática, em relação aos criptoativos, ainda são várias as preocupações enfrentadas por investidores em relação às próprias *wallets* e plataformas de custódia das *exchanges*, principalmente em relação a *hackers*, dado que “[a] custódia de ativos dos usuários pode gerar inúmeros problemas tanto para os indivíduos como para as plataformas, o que se soma a questões de segurança contra invasão de *hackers* e furto de custódias (...)”.⁴⁴¹ Esse cenário agrava-se pelo fato da atividade das *exchanges* se confundir com àqueles próprias dos intermediários e organizações autorizadas para atuar no mercado da Bolsa de Valores, tais como as corretoras, o que gera, segundo GRUPENMACHER, um receio ainda maior.⁴⁴²

Vistos estes aspectos práticos do procedimento da oferta pública de *tokens*, outro desafio se coloca aos reguladores: compreender a natureza jurídica do criptoativo ofertado. Como no Brasil ainda inexistente uma regulamentação específica para os ICOs, bem como para as *exchanges*, é necessária uma breve compreensão jurídica das propriedades destes ativos a partir de situações concretas, o que se fará com uma análise dos posicionamentos da CVM a respeito de determinados casos de criptoativos já deliberados.

⁴³⁹ Artigo 3º, inciso I, da Instrução CVM n.º 400/2003.

⁴⁴⁰ Veja-se: “§ 2º A distribuição pública de valores mobiliários somente pode ser efetuada com intermediação das instituições integrantes do sistema de distribuição de valores mobiliários (“Instituições Intermediárias”), ressalvadas as hipóteses de dispensa específica deste requisito, concedidas nos termos do art. 4º”. Cf. Artigo 3º, § 2º, Instrução CVM n.º 400/2003.

⁴⁴¹ GRUPENMACHER, *As plataformas de negociação de criptoativos...* p. 60.

⁴⁴² GRUPENMACHER, *As plataformas de negociação de criptoativos...* p. 60.

3.2.2. NATUREZA JURÍDICA DO CRIPTOATIVO

Até o presente momento, o estudo já revelou a multiplicidades de propriedades que os criptoativos podem assumir, sendo inimaginável pressupor-se as múltiplas variâncias práticas que podem representar. Nesse sentido, para além das conceituações e características dos criptoativos já expostas no Capítulo II – que não serão aqui repetidas –, o presente subtópico pretende apenas demonstrar como a questão da natureza jurídica dos criptoativos tem sido endereçada.

Para CAMPOS, uma das características mais marcantes dos criptoativos é “a fungibilidade de sua natureza, de acordo com o uso”.⁴⁴³ De acordo com a autora, por exemplo, se algum adquirente de um token o compra para obter simples valorização futura, o uso do token está de dando com a finalidade de reservar valor e de obter lucro. Ou seja, fica bastante clara a intenção de investimento.⁴⁴⁴

Ilustrando-se um segundo exemplo, em que o possuidor do token, como o *bitcoin*, utiliza o criptoativo para realização de uma compra de um bem, está-se falando de outra funcionalidade, que atrai outros efeitos jurídicos, em especial tributários.⁴⁴⁵ Ainda, uma terceira situação seria quando o criptoativo representa um uso dentro de uma rede, como no exemplo clássico do *ether* na rede Ethereum. Nesta situação, o token poderá ser utilizado tanto como criptomoeda, como representar um direito para se rodar um *Smart Contract* dentro da rede Ethereum.⁴⁴⁶

Dessas exemplificações, entende-se mais didático a compreensão de que o entendimento da natureza jurídica dos tokens perpassa por uma análise de sua função e uso prático.⁴⁴⁷ Ocorre que, segundo bem reconhecido pela EBA, essa tarefa não é tão simples, dado que existem situações híbridas, limítrofes:

No entanto, existe uma grande variedade de ativos criptográficos, alguns dos quais com recursos que abrangem mais de uma das categorias identificadas acima. Por exemplo, o Ether possui os recursos de um token de ativo, mas também é aceito por algumas pessoas como um meio de troca de mercadorias externas à blockchain Ethereum e como um utilitário para conceder aos titulares acesso ao poder de computação da Máquina Virtual Ethereum.⁴⁴⁸

⁴⁴³ CAMPOS, *Criptomoedas e Blockchain*... p. 28.

⁴⁴⁴ CAMPOS, *Criptomoedas e Blockchain*... p. 28.

⁴⁴⁵ CAMPOS, *Criptomoedas e Blockchain*... p. 29.

⁴⁴⁶ CAMPOS, *Criptomoedas e Blockchain*... p. 29.

⁴⁴⁷ CAMPOS, *Criptomoedas e Blockchain*... p. 30.

⁴⁴⁸ EUROPEAN BANKING AUTHORITY, *Report with advice for the European Commission on Crypto-Assets*... p. 7.

Essa intercambialidade não é exclusividade das figuras dos *exchange* e *utility* tokens. No caso dos tokens de investimento, também ocorre. Para BARBOSA, “a questão é que uma criptomoeda não é necessariamente um valor mobiliário, mas pode ou não ser”.⁴⁴⁹ O token pode ser utilizado tanto como uma moeda, para fins de pagamentos, quanto um título de crédito ou valor mobiliário.

A respeito do título de crédito ser ou não incompatível com a moeda, enunciou ASCARELLI:

(...) É nesse caso que surge o problema da concorrência econômica ao papel-moeda. Isso, aliás, é natural, atendendo-se a que o papel-moeda, nas suas origens, não passava de um título ao portador, título abstrato, para o pagamento à vista de certa quantia de dinheiro; dinheiro, então, era o ouro. A qualidade de título de crédito não é incompatível com a de moeda. Com efeito, para decidir o que constitui moeda (conceito mais amplo que o de ‘moeda legal’) é necessário considerar o que de fato é correntemente dado e aceito como instrumento de troca; daí a possibilidade de determinado título de crédito acabar sendo considerado como ‘moeda’.⁴⁵⁰

Fato é que os criptoativos, mesmo quando estão bastante aproximados da incidência de uma regulação, são tratados como um “instituto paralelo”.⁴⁵¹ Segundo TEIXEIRA e RODRIGUES, deve-se relembrar do conceito de bem móvel inserto no Código Civil Brasileiro, especificamente no artigo 82 e 83.

Art. 82. São móveis os bens suscetíveis de movimento próprio, ou de remoção por força alheia, sem alteração da substância ou da destinação econômico-social.

Art. 83. Consideram-se móveis para os efeitos legais:

- I - as energias que tenham valor econômico;
- II - os direitos reais sobre objetos móveis e as ações correspondentes;
- III - os direitos pessoais de caráter patrimonial e respectivas ações.⁴⁵²

Neste conceito do Código Civil, esclarecem TEIXEIRA e RODRIGUES, incluem-se as quotas de capital e ações de companhias, que representam bens móveis incorpóreos. A condição de bem móvel incorpóreo às criptomoedas (compostas por registros computacionais) significa que, considerando que a forma de aquisição de propriedade dos bens móveis se dá pela tradição, e os criptoativos são transferidos por uma rede P2P, sem intermediários, conclui-se pela possibilidade de ser realizado “um negócio jurídico de transmissão de um bem

⁴⁴⁹ BARBOSA, *Blockchain e o Mercado Financeiro e de Capitais...* p. 17.

⁴⁵⁰ ASCARELLI, Tulio. *Teoria Geral dos Títulos de Crédito*. São Paulo, Saraiva, 1969, p. 307.

⁴⁵¹ TEIXEIRA e RODRIGUES, *Blockchain e Criptomoedas...* p. 52.

⁴⁵² BRASIL. Lei n.º 10.406, de 10 de janeiro de 2002. *Diário Oficial da União*: Brasília, 11/01/2002. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/110406.htm>. Acesso em 01/12/2019.

móvel, com a tradição efetivada por meio eletrônico descentralizado, feito diretamente entre as partes”.⁴⁵³

Sendo assim, muito embora o *blockchain* constitua uma inovação que inaugura diversas novidades quanto à propriedade de coisa móvel (chave pública e privada, moeda virtual, ausência de intermediação etc.), fato é que não altera, em substância, a normatização vigente: a natureza jurídica de coisa móvel incorpórea.⁴⁵⁴

Por fim, para fins do presente trabalho, é suficiente a compreensão de que a CVM possui competência para analisar o uso dos criptoativos como investimento. Apesar de não proibir o investimento direto em criptomoedas (por não possuir tamanha competência), limita-se a responder consultas e analisar a inclusão de criptomoedas nas carteiras de fundos de investimentos regulados pela autarquia.⁴⁵⁵ Em outros termos, caso o token seja considerado um valor mobiliário, necessariamente deverá existir autorização prévia do órgão regulador (CVM).

A grande chave de interpretação, portanto, é verificar caso a caso quais as características, funcionalidades e direitos que acompanham e estão atrelados aos *tokens* ofertados a público. De todos os conceitos apresentados, ao que se nota, os *tokens* podem representar desde uma espécie de moeda digital transnacional (*exchange tokens*), até um negócio jurídico de mútuo, um valor mobiliário (*security tokens*) ou uma unidade digital que confere acesso a uma plataforma ou a determinados produtos ou serviços (*utility tokens*), o que significa que, em cada situação específica, haverá atração de uma norma regulatória específica e própria ao ativo ofertado.

3.2.3. DECISÕES DA CVM

A Comissão de Valores Mobiliários tem se mostrado bastante ativa na busca por uma compreensão técnica e jurídica a respeito das ofertas públicas de criptoativos. Neste particular, portanto, é de suma relevância verificar-se as notas e instruções emitidas à público, por esta autoridade, a respeito do tema dos criptoativos, bem como algumas das suas deliberações quanto a casos concretos que enfrentou.

A oferta pública de valores mobiliários sem prévio registro ou dispensa de registro na CVM autoriza a autarquia a determinar a suspensão da oferta. O fundamento legal encontra-se no art. 20, Lei nº 6.385/1976. Há, ainda, a possibilidade de aplicação das sanções

⁴⁵³ TEIXEIRA e RODRIGUES, *Blockchain e Criptomoedas...* p. 55.

⁴⁵⁴ TEIXEIRA e RODRIGUES, *Blockchain e Criptomoedas...* p. 55-56.

⁴⁵⁵ REVOREDO e BORGES, *Criptomoedas no Cenário Internacional...* Edição Kindle, Loc 1406 e 1409.

administrativas cabíveis, além disso, é possível haver configuração dos crimes previstos no art. 7º, inciso II, da Lei nº 7.492/1986.

Com essas premissas, a CVM deliberou a respeito do caso “Grupo de Investimento Bitcoin”, em 24/07/2012 (Deliberação CVM n.º 680/2012). O Colegiado da CVM determinou imediata suspensão da veiculação, no Brasil, de qualquer forma de investimento ou qualquer outro valor mobiliário pelo “Grupo de Investimento Bitcoin”, dado que não preenchia os requisitos previstos na regulamentação da CVM. A empresa não poderia ofertar publicamente, constituir, nem administrar fundo de investimento ou qualquer outro tipo de investimento de valores mobiliários. Segundo a CVM, “a oferta pública de fundos de investimento só poder ser realizada por entidades integrantes do sistema de distribuição de valores mobiliários. Da mesma forma, a administração profissional de carteira de valores mobiliários requer prévia autorização da CVM”.

Já quanto ao caso “Hashcoin Brasil”, verificou-se a oferta, via internet, de oportunidade de investimento por meio de aquisição de quotas em grupo de investimentos relacionado à mineração de bitcoins. Na deliberação ocorrida em 19/12/2017 (Deliberação CVM n.º 785/2012), o colegiado da CVM determinou à Hashcoin Brasil a imediata suspensão, no Brasil, de oferta de títulos ou contratos de investimento coletivos relacionados à oportunidade de investimento em cotas de grupo de investimento em mineração de Bitcoin. Na Deliberação CVM n.º 790/2018, de 28/02/2018, classificou-se como um caso de contrato de investimento coletivo, isto é, como um valor mobiliário nos termos da legislação em vigor, pois a empresa concedia direitos à participação societária. Segundo o entendimento da CVM, a conduta da empresa incorreu na infração aos artigos 19 e 21, § 1º, da Lei n.º 6.385/1976, e art. 4º, § 1º, da Lei n.º 6.404/1976. Na ementa constou a seguinte redação:

Colocação irregular de contratos de investimento coletivo no mercado de valores mobiliários sem os competentes registros previstos na Lei n.º 6.385, de 7 de dezembro de 1976, na Instrução CVM n.º 400, de 29 de dezembro de 2003 e na Instrução CVM n.º 480, de 7 de dezembro de 2009.⁴⁵⁶

Outra deliberação foi o caso “Niobium”. A CVM entendeu, em decisão de 2018,⁴⁵⁷ que o ativo ofertado pela plataforma Niobium⁴⁵⁸ (cujo *token* é chamado de *Niobium Coin*, “NBC”) se limitava a um *utility token*, afastando-se a competência da autarquia.

⁴⁵⁶ COMISSÃO DE VALORES MOBILIÁRIOS. *Deliberação CVM n.º 790, de 28 de fevereiro de 2018*. Disponível em: <<http://www.cvm.gov.br/export/sites/cvm/legislacao/deliberacoes/anexos/0700/deli790.pdf>>. Acesso em 10/10/2019.

⁴⁵⁷ Deliberação a respeito da caracterização de ICO como oferta de valor mobiliário (PROC. SEI 19957.010938/2017-13). Cf. COMISSÃO DE VALORES MOBILIÁRIOS. *Decisão do Colegiado de*

A BOMESP (Bolsa de Moedas Virtuais Empresariais de São Paulo) é a idealizadora da plataforma Niobium, que apresenta uma estrutura que se alça à condição de uma espécie de bolsa de valores para negociação de ativos virtuais. O investidor que adquire o token Niobium não tem a si prometido nenhum ganho, lucro ou participação societária. Não há remuneração ao detentor, a qualquer título, nem mesmo sob a forma de dividendos. Nos termos do parecer do Memorando n.º 7/2018 da CVM, com o *Niobium Coin* adquire-se “um ativo que poderá ter uma utilidade específica quando da implementação futura da BOMESP”.⁴⁵⁹ É um token que possui utilidade dentro da própria plataforma, assim com o *ether* (ETH), da plataforma Ethereum.

Houve parecer da Procuradoria Federal Especializada da CVM, que concordou com o sentido de que o token da referida organização não possuía natureza jurídica de valor mobiliário.⁴⁶⁰ Constatou no parecer o seguinte entendimento:

Corrobora-se o entendimento da SRE, (...) no sentido de que o Niobium constitui um utility token e, portanto, não possui a natureza jurídica de valor mobiliário na feição de Contrato de Investimento Coletivo. Face ao exposto, sua oferta pública não atrai a competência da CVM de sorte a gerar a edição de uma stop order, cabendo ao público investidor avaliar os riscos acentuados de aquisição de um ativo que não encontra correspondência no PIB, carecendo de regulamentação quer por parte da CVM, quer pelo Banco Central do Brasil – BACEN, nos termos do Comunicado N.º 31.379, de 16 de novembro de 2017 e da Nota divulgada pela CVM em 11.10.2017.

Diante de tais deliberações, conclui-se que a autarquia federal vem fazendo análises casuísticas dos tokens ofertados, entendendo ora pela existência de valor mobiliário, ora não. Os critérios têm se pautado no *howey test* americano, mas também na legislação pátria, consolidada na Lei n.º 6.385/1976. Sendo assim, nota-se que não existe impedimento legal para que haja uma fiscalização das ofertas públicas por meio de criptoativos. Da mesma forma, muito embora inexista um marco legal específico para os criptoativos, a autoridade brasileira vem focando-se no conteúdo do bem ofertado, e não na forma (via IEO, STO, ICO etc.).

30/01/2018. [online] Disponível em: <http://www.cvm.gov.br/decisoes/2018/20180130_R1/20180130_D0888.html>. Acesso em 10/10/2019.

⁴⁵⁸ Whitepaper disponível em: <<https://niobiumcoin.io/>>. Acesso em 10/10/2019.

⁴⁵⁹ COMISSÃO DE VALORES MOBILIÁRIOS. *Memorando n.º 7/2018-CVM/SRE/GER-3*, de 17 de janeiro de 2018. [online] Disponível em: <http://www.cvm.gov.br/export/sites/cvm/decisoes/anexos/2018/20180130/088818_ManifestacaoSRE.pdf>. Acesso em 10/10/2019.

⁴⁶⁰ Parecer n.º 00151/2017/GJU – 2/PFE-CVM/PGF/AGU, integrante do Memorando n.º 19/2017 da Superintendência de Registro de Valores Imobiliários (SRE) da CVM. Cf. COMISSÃO DE VALORES MOBILIÁRIOS. *Memorando n.º 19/2017 CVM/SRE*, de 27/12/2017. [online] Disponível em: <http://www.cvm.gov.br/export/sites/cvm/decisoes/anexos/2018/20180130/088818_ManifestacaoSRE.pdf>. Acesso em 10/10/2019.

3.3. REGULAÇÃO

As ofertas públicas de criptoativos têm desafiado os ordenamentos jurídicos de diversas jurisdições. Sendo assim, muito embora este estudo não se proponha a audaz tarefa de compreender se e como a regulação deste fenômeno deve ou não ocorrer, é necessário se adentrar neste campo de análise, mesmo que superficialmente, a fim de se colher conclusões a respeito da forma com que outros países estão lidando juridicamente com os ICOs.

Com essa abordagem, espera-se responder, em relação aos *security tokens*, se o ordenamento jurídico pátrio já permite se realizar uma leitura e interpretação jurídicas desta inovação, mesmo que parcialmente. Ou seja, a partir das considerações e estudo empreendidos nos subtópicos anteriores, quer-se compreender se é possível enquadrar categoricamente o conceito de *security tokens* no conceito de valor mobiliário, predizendo, daí, os efeitos jurídicos e regulação que são próprios a este instituto.

É notório que o tema é complexo. Some-se a isso o fato de que, conforme fora evidenciado no decorrer deste estudo, o *blockchain* é uma tecnologia multifacetária e polivalente. Ela constitui uma verdadeira plataforma, ou infraestrutura, para o desenvolvimento de um ilimitado número de inovações. Daí a necessidade de um recorte, sob pena de se adentrar em debates que não serão aqui satisfatoriamente enfrentados. Fogem ao escopo deste trabalho discussões a respeito do enquadramento legal e aspectos jurídicos dos *utility tokens* e *exchange tokens*, portanto. Basta se compreender – como já realizado no Capítulo II – a existência de outros criptoativos e ter em conta os atributos que os diferenciam dos tokens de investimento.

À luz destas considerações, frisa-se que a preocupação aqui enfrentada se assentou na compreensão dos *Initial Coin Offerings* à luz da Lei de Mercado de Valores Mobiliários. Interessa, portanto, a compreensão jurídica dos *tokens* que venham a se aproximar do conceito de valor mobiliário. Para tanto, a premissa elementar é se entender qual o objetivo de haver regulação deste mercado.

Segundo a Organização Internacional de Valores Mobiliários (IOSCO), os três principais objetivos atinentes à esta regulação são: (i) proteger o investidor; (ii) garantir com que os mercados sejam justos,⁴⁶¹ eficientes e transparentes; e (iii) reduzir o risco sistêmico.⁴⁶²

⁴⁶¹ A expressão original, em inglês, utilizada pela IOSCO, é “ensure markets are fair”. A palavra *fair* pode ser também traduzida como honesto, sério, justo, leal, bom. Cf.: INTERNATIONAL ORGANIZATION OF SECURITIES COMMISSIONS, *Objectives and principles of securities regulation*... p. 3.

Para se alcançar tais objetivos, a autoridade emitiu um relatório contendo 38 princípios para a regulação dos valores mobiliários.⁴⁶³ Os princípios estão agrupados em dez categorias. Dentre elas, as que interessam aqui são as representativas dos “Princípios para os Emissores” e dps “Princípios para Esquemas de Investimento Coletivo”.⁴⁶⁴

Quanto à primeira categoria, relacionadas aos emissores de valores mobiliários, são elencados três princípios basilares, quais sejam: (i) deve haver uma divulgação completa, precisa e oportuna dos resultados financeiros, riscos e outras informações relevantes para as decisões dos investidores; (ii) os titulares de valores mobiliários de uma empresa devem ser tratados de maneira justa e equitativa; e (iii) os padrões contábeis usados pelos emissores para preparar as demonstrações financeiras devem ser de alta qualidade e aceitável internacionalmente.⁴⁶⁵

Já quanto à segunda, dos instrumentos de investimento coletivo, foram estabelecidos cinco princípios em específico: (i) o sistema regulatório deve estabelecer padrões para a elegibilidade, governança, organização e conduta operacional daqueles que desejam comercializar ou operar um esquema de investimento coletivo; (ii) a regulação deve prever regras que governem a forma e a estrutura legais dos esquemas de investimento coletivo e a segregação e proteção dos ativos dos clientes; (iii) deve-se exigir a divulgação de informações por parte dos emissores destes títulos, necessárias para a avaliação adequada do investimento por parte do investidor; (iv) a regulamentação deve garantir que exista uma base adequada e divulgada para a avaliação de ativos, o preço e o resgate de unidades em um esquema de investimento coletivo; e (v) deve-se garantir que os fundos de *hedge* e/ou os gerentes e consultores de fundos de *hedge*⁴⁶⁶ estejam sujeitos à supervisão apropriada.⁴⁶⁷

⁴⁶² INTERNATIONAL ORGANIZATION OF SECURITIES COMMISSIONS, *Objectives and principles of securities regulation*... p. 3.

⁴⁶³ No original: “The 38 Principles need to be practically implemented under the relevant legal framework to achieve the Objectives of regulation described above. The Principles are grouped into ten categories”. Cf. INTERNATIONAL ORGANIZATION OF SECURITIES COMMISSIONS, *Objectives and principles of securities regulation*... p. 3.

⁴⁶⁴ A terminologia original utilizada é *Principles for Issuers*. Cf. INTERNATIONAL ORGANIZATION OF SECURITIES COMMISSIONS, *Objectives and principles of securities regulation*... p. 8 e 10.

⁴⁶⁵ Do original: “16) There should be full, accurate and timely disclosure of financial results, risk and other information which is material to investors’ decisions. 17) Holders of securities in a company should be treated in a fair and equitable manner. 18) Accounting standards used by issuers to prepare financial statements should be of a high and internationally acceptable quality”. Cf. INTERNATIONAL ORGANIZATION OF SECURITIES COMMISSIONS, *Objectives and principles of securities regulation*... p. 8.

⁴⁶⁶ “O fundo de hedge, ou hedge fund, é um fundo de investimento que adota estratégias mais arrojadas do que os fundos tradicionais. Ou seja, um fundo hedge possui mais liberdade para investir e alocar recursos como quiser, não precisando se limitar a políticas rígidas e limitações como nos outros fundos”. REIS, Tiago. *O que é fundo de hedge e por que eles apresentam uma rentabilidade maior*. Suno Research, 28 de agosto de 2018. Disponível em: <<https://www.sunoresearch.com.br/artigos/fundo-de-hedge/>>. Acesso em 10/01/2020.

⁴⁶⁷ No original: “Principles for Collective Investment Schemes: 24) The regulatory system should set standards for the eligibility, governance, organization and operational conduct of those who wish to market or operate a

Em termos de regulação dos ICOs, STOs e IEOs, as autoridades brasileiras têm enfrentado um dilema, dado que tais modalidades de captação pública de recursos não estão, atualmente, em sintonia com os ditames legais de proteção do investidor e da transparência das operações, conforme mandam as regras e princípios regulatórios do mercado de capitais e de valores mobiliários, acima brevemente identificados.

Verifica-se, portanto, um inegável paralelismo entre o mercado de criptoativos e o mercado de capitais e de valores mobiliários. O mesmo fundamento principiológico-normativo de proteção do investidor e de transparência parece aplicar-se a tais instrumentos, mesmo que estes métodos inovadores se deem sob uma outra formatação bastante peculiar, isto é, utilizando-se de soluções envolvendo *blockchain*, intermediários chamados de *exchanges* e usuários unidades virtuais chamadas de *tokens* ou criptoativos.

Essa conclusão decorre do fato de que as *exchanges* exercem, e cumulam, as funções de diversos intermediários tipicamente existentes no mercado de capitais e de valores mobiliários: o das corretoras e distribuidoras de títulos e valores mobiliários, bem como da própria Bolsa de Valores.

O problema do “*timing* da regulamentação”⁴⁶⁸ é outra dificuldade. Há a opção de se aguardar a maturação do mercado, enquanto se busca uma melhor compreensão da tecnologia e seus desdobramentos na sociedade. Ou então já haver tentativas de regulamentação específica. Nessa matriz de possibilidades, portanto, cada decisão é acompanhada de um *tradeoff* específico e de difícil avaliação e antecipação no atual estágio em que esse mercado se encontra.

collective investment scheme; 25) The regulatory system should provide for rules governing the legal form and structure of collective investment schemes and the segregation and protection of client assets.; 26) Regulation should require disclosure, as set forth under the principles for issuers, which is necessary to evaluate the suitability of a collective investment scheme for a particular investor and the value of the investor’s interest in the scheme; 27) Regulation should ensure that there is a proper and disclosed basis for asset valuation and the pricing and the redemption of units in a collective investment scheme; 28) Regulation should ensure that hedge funds and/or hedge funds managers/advisers are subject to appropriate oversight. Cf. INTERNATIONAL ORGANIZATION OF SECURITIES COMMISSIONS, *Objectives and principles of securities regulation...* p. 10.

⁴⁶⁸ Quanto a esta problemática, confira as ponderações de JAIRO SADDI: “No entanto, no que tange às inovações financeiras, há inúmeros problemas com a regulamentação enquanto expressão do Direito. Kane, em minuciosa análise, definiu o primeiro desses problemas: o *timing* da regulamentação, ou seja, quando ocorre o fato regulamentar. Para ele, existem defasagens, discrepâncias e diferenças de implementação entre o fato em si e o momento de o agente regulamentar aquele fato. O que ele denomina de *defasagem regulatória* é a percepção pelos reguladores de que o mercado já transformou uma inovação em fato; há, portanto, uma defasagem de reconhecimento, um lapso entre o momento em que o regulamentador se dá conta de que algo de novo está acontecendo e de que sua ação legiferante é necessária. Já a *defasagem de ação* implica exatamente a decisão do que fazer. Ao perceber que uma interferência de sua parte é premente, o regulamentador tem várias considerações a fazer, aspectos operacionais, conjunturais e legais fazem parte do rol de ações prévias para implementá-la de fato e dar-lhe eficácia jurídica”. Cf. SADDI, Jairo. Crise e Regulação, Inovação Financeira e Algoritmos. In: NUSDEO, Fabio (Coord.). *O Direito Econômico na Atualidade*. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2015, p. 75.

No entanto, cabe aqui a indagação de BARBOSA: “é melhor incorporar o atual modelo regulatório a esse novo contexto ou, por outro lado, arquitetar uma nova abordagem regulatória especialmente pensada para essa nova tecnologia e as suas características? Não regular é uma possibilidade?”⁴⁶⁹

Segundo WERBACH, é necessário que haja o devido amparo deste instituto pelo Direito, sem o qual, muito embora a tecnologia se pretenda confiável e segura *per se*, não há a perfeição matemática pretendida por NAKAMOTO quando houver o seu confronto com os reveses dos problemas e desafios do mundo real. Nas palavras do autor:

A tecnologia de registro distribuído oferece aos usuários a confiança de que podem armazenar e trocar ativos valiosos. No entanto, isso não é o mesmo que achar uma pessoa ou instituição confiável. Se o blockchain substitui inteiramente a dependência de pessoas, empresas e governos pela dependência de código e criptografia de software, isso gera desconfiança. E essa dissonância tem consequências reais. Quando a bela matemática de Satoshi Nakamoto encontra a realidade confusa da implementação no mundo real, ela não é tão perfeita. As limitações do blockchain criam problemas quando ele é posicionado como o único garante da aplicação. Felizmente, existe um mecanismo que pode funcionar ao lado da arquitetura de confiança técnica do blockchain. Esse mecanismo é o Direito.⁴⁷⁰

Fato é que diversos países têm buscado essa resposta da suficiência ou insuficiência da sua regulação existente para os valores mobiliários e mercado de capitais, a fim de identificar se o fenômeno dos criptoativos encontra amparo legal adequado e condizente com as inovações que consigo trazem. A partir dessas considerações, portanto, e demonstrada a dificuldade envolvente ao tema, pretende-se, com o presente Capítulo, expor-se: (i) os Projetos de Lei (PL) que se encontram em tramitação; (ii) algumas experiências regulatórias internacionais relativas ao tema; e (iii) a proposta de *sandbox* regulatório, da Comissão de Valores Mobiliários (CVM).

3.3.1. PROJETOS DE LEI EM TRAMITAÇÃO NO BRASIL

No Brasil, a necessidade de regulação do *blockchain* e do mercado de criptoativos vem sendo discutida desde 2015, mas assumiu a ordem do dia das casas legislativas de forma mais

⁴⁶⁹ BARBOSA, *Blockchain e o Mercado Financeiro e de Capitais...* p. 11.

⁴⁷⁰ Tradução livre, do original: “Distributed ledger technology gives users confidence that they can store and exchange valuable assets. However, that is not the same thing as finding a person or institution trustworthy. If the blockchain entirely replaces reliance on people, companies, and governments with reliance on software code and cryptography, it will produce distrust. And this dissonance has real consequences. When the beautiful math of Satoshi Nakamoto meets the messy reality of real-world implementation, it turns out to be not so perfect. The limitations of the blockchain create problems when it is positioned as the sole guarantor of enforcement. Fortunately, there is a mechanism that can work alongside the technical trust architecture of the blockchain. That mechanism is the law”. Cf. WERBACH, *Trust, but verify...* p. 514.

contundente a partir do ano de 2018.⁴⁷¹ Até a conclusão do presente trabalho, há três projetos de lei em tramitação que buscam regulamentar o ambiente dos criptoativos e *blockchain*. Além deles, há diversas notas e comunicados emitidos por autoridades do setor financeiro e do mercado de capitais, como a Receita Federal, o BACEN e a CVM.⁴⁷²

Um momento inicial, já completamente alterado, foi o Comunicado n.º 25.306, de 19/02/2014, do BACEN, que explicou, à época, que o número de transações em moedas virtuais era muito baixo, não representando risco ao Sistema Financeiro Nacional.⁴⁷³ Evidentemente essa posição não mais se sustenta, dada a relevância assumida pelo mercado de criptoativos.

O Conselho de Controle de Atividades Financeiras (COAF) no Brasil, preocupado com a lavagem de dinheiro realizada com o uso das criptomoedas, posicionou-se a favor da sua regulamentação. Esse posicionamento se deu na terceira audiência pública sobre o Projeto de Lei n.º 2.303/2015, na Câmara dos Deputados.⁴⁷⁴

Esse Projeto de Lei n.º 2.303/2015 (PL 2303) foi a primeira iniciativa legal, de autoria do Deputado Federal AUREO RIBEIRO. Tal Projeto pretende incluir moedas virtuais e programas de milhagens na mesma categoria de arranjos de pagamento, sob supervisão do BACEN. No âmbito deste PL, portanto, discute-se sobre o papel do Banco Central como principal autoridade fiscalizadora dos criptoativos.⁴⁷⁵

Ainda no PL 2303, o Deputado EXPEDITO NETO apresentou relatório pretendendo a criminalização das criptomoedas.⁴⁷⁶ Já o Deputado THIAGO PEIXOTO defendeu a

⁴⁷¹ Em junho de 2018, por exemplo, a Comissão de Ciência e Tecnologia, Comunicação e Informática da Câmara dos Deputados debateu a necessidade de regulação do *blockchain*. Cf. CÂMARA DOS DEPUTADOS. *Necessidade de regulação da cadeia blockchain é tema de debate em comissão*. [online] Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/camaranoticias/noticias/CIENCIA-E-TECNOLOGIA/559146-NECESSIDADE-DE-REGULACAO-DA-CADEIA-BLOCKCHAIN-E-TEMA-DE-DEBATE-EM-COMISSAO.html>>. 19 de junho de 2018. Acesso em 10/09/2018.

⁴⁷² Em janeiro de 2018, a Superintendência de Relações com Investidores Institucionais da CVM, em Ofício Circular n.º 1/2018/CVM/SIN, publicou ofício em que se afirmou que as criptomoedas não se qualificam como “ativos financeiros”. No mesmo ano, em Ofício Circular n.º 11/2018/CVM/SIN, indicou a Instrução Normativa da CVM n.º 555 que autoriza o investimento indireto em criptoativos no exterior, possibilidade o investimento indireto possível mediante aquisição de quotas de fundos e derivativos de outras jurisdições que sejam regulamentados naqueles mercados.

⁴⁷³ BANCO CENTRAL DO BRASIL. *Comunicado n.º 25.306 de 19/02/2014*. Disponível em: <<https://www.bcb.gov.br/estabilidade/financeira/exibenormativo?tipo=Comunicado&numero=25306>>. Acesso em 12/11/2019.

⁴⁷⁴ Cf. <<https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=1555470>>. Acesso em 10/12/2019.

⁴⁷⁵ BRASIL. *Projeto de lei nº 2.303 de 2015*. Dispõe sobre a inclusão das moedas virtuais e programas de milhagem aéreas na definição de “arranjos de pagamento” sob a supervisão do Banco Central. Disponível em: <<https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=1555470>>. Acesso em: 18/07/2019.

⁴⁷⁶ TEIXEIRA e RODRIGUES, *Blockchain e Criptomoedas...* p. 74.

regulamentação como forma de beneficiar o Brasil com esta tecnologia.⁴⁷⁷ Para compreensão melhor dos impactos da regulamentação proposta pelo PL de AUREO RIBEIRO, diversas Audiências Públicas vêm sendo realizadas para debater o projeto (05/07/2017, 30/08/2017 e 13/09/2017 foram algumas delas), com presença de diversas autoridades.

Para REVOREDO, o PL 2303 não compreende a complexidade das estruturas e usos práticos que o *blockchain* proporciona:

As criptomoedas e estruturas de blockchain vão muito além de um simples meio de pagamento. (...) A variedade de usos possíveis aumenta a cada dia. É por isso que é imprudente uma proposta legal que pretende regular o mercado de criptomoedas com as mesmas medidas aplicadas aos meios de pagamento.⁴⁷⁸

Da mesma forma, dispõem TEIXEIRA e RODRIGUES:

[A] opção feita pelo autor do projeto de lei, como se percebe com certa facilidade após compreender o funcionamento das criptomoedas, não foi das melhores. Os programas de milhagens de companhias aéreas não se assemelham nem de longe, em sua estrutura e funcionamento, às moedas digitais, o que já parece ser empecilho evidente para tratar assuntos tão diversos no mesmo texto legal.⁴⁷⁹

Em abril de 2019, o Deputado AUREO RIBEIRO apresentou outro PL, o de número 2.060/2019 (PL 2060), que busca dispor sobre o “regime jurídico de criptoativos”. No primeiro artigo do PL, indica-se que “esta lei dispõe sobre Criptoativos, que englobam ativos utilizados como meio de pagamento, reserva de valor, utilidade e valor mobiliário, e sobre o aumento de pena para o crime de ‘pirâmide financeira’, bem como para crimes relacionados ao uso fraudulento de Criptoativos”.⁴⁸⁰

O PL 2060, em síntese, procura: (i) definir juridicamente os criptoativos e os tokens; (ii) estabelecer regras à emissão dos criptoativos; e (iii) criar penas específicas para casos de fraudes e pirâmides com criptoativos, alterando-se o Código Penal e as leis do mercado de capitais e dos crimes contra a economia popular.⁴⁸¹ Como justificção do Projeto, elenca-se como finalidade a criação de “um ambiente em que os elementos positivos da tecnologia do

⁴⁷⁷ REVOREDO e BORGES, *Criptomoedas no Cenário Internacional*... Edição Kindle, Loc 1480.

⁴⁷⁸ REVOREDO e BORGES, *Criptomoedas no Cenário Internacional*... Edição Kindle, Loc 1509 e 1514.

⁴⁷⁹ TEIXEIRA e RODRIGUES, *Blockchain e Criptomoedas*... p. 73.

⁴⁸⁰ CÂMARA DOS DEPUTADOS. *Projeto de Lei n.º 2060, de 2019*. Dispõe sobre o regime jurídico de criptoativos. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=2196875>. Acesso em 21/12/2019.

⁴⁸¹ Pretende-se a inclusão do artigo 292-A no Decreto-Lei n.º 2.848/1940 (Código Penal); a inclusão do artigo 2º-A da Lei n.º 1.521, de 26 de dezembro de 1951 (Lei de Crimes Contra a Economia Popular); e a inclusão do artigo 28-A na Lei n.º 6.385, de 7 de dezembro de 1976 (Lei do Mercado de Valores Mobiliários).

Blockchain sirvam a fomentar a higidez e transparência do Sistema Financeiro Nacional e ao mesmo tempo às necessidades da economia e aos anseios da população”.⁴⁸²

De acordo com o PL 2060, o termo “criptoativo” compreende:

Art. 2º Para a finalidade desta lei e daquelas por ela modificadas, entende-se por criptoativos:

I – Unidades de valor criptografadas mediante a combinação de chaves públicas e privadas de assinatura por meio digital, geradas por um sistema público ou privado e descentralizado de registro, digitalmente transferíveis e que não sejam ou representem moeda de curso legal no Brasil ou em qualquer outro país;

II – Unidades virtuais representativas de bens, serviços ou direitos, criptografados mediante a combinação de chaves públicas e privadas de assinatura por meio digital, registrados em sistema público ou privado e descentralizado de registro, digitalmente transferíveis, que não seja ou representem moeda de curso legal no Brasil ou em qualquer outro país;

III – Tokens Virtuais que conferem ao seu titular acesso ao sistema de registro que originou o respectivo token de utilidade no âmbito de uma determinada plataforma, projeto ou serviço para a criação de novos registros em referido sistema e que não se enquadram no conceito de valor mobiliário disposto no art. 2º da Lei nº 6.385, de 7 de dezembro de 1976.

Parágrafo único. Considera-se intermediador de Criptoativos a pessoa jurídica prestadora de serviços de intermediação, negociação, pós-negociação e custódia de Criptoativos”.⁴⁸³

Nota-se que há um reconhecimento da existência de diversas subespécies de criptoativos. No inciso I, as moedas eletrônicas (*e-money*), tal qual definidas no Capítulo II, são afastadas do conceito de criptoativo, de modo que o inciso aproxima-se do conceito de moedas virtuais (chamadas, no PL, de “unidades de valor”), sem vínculo a uma moeda fiduciária ou garantia estatal de conversão em qualquer moeda de curso forçado. No inciso II, dá-se ênfase aos ativos digitais criptografados que dão acesso a bens, serviços ou direitos. Já no inciso III, encontra-se referência expressa aos *utility tokens* (tokens de utilidade), que concedem, ao titular, o acesso à plataforma, sistema de registro, projeto ou serviço do próprio emissor do token. Neste mesmo último inciso, nota-se que o PL 2060 expressamente não engloba no conceito daqueles criptoativos que se identifiquem com os valores mobiliários, abarcados pela norma inserta no artigo 2º da Lei n.º 6.385/1976 (Lei de Mercado de Capitais).

O PL 2060 também procura alterar diversas disposições da Lei do Mercado de Capitais. Busca incluir, no § 1º do artigo 2º da Lei 6.385/1976, o seguinte inciso “III – Criptoativos, ainda que tenham os seus valores correspondentes ao valor de cotas de pessoas

⁴⁸² CÂMARA DOS DEPUTADOS. *Inteiro Teor do Projeto de Lei n.º 2060, de 2019*. Dispõe sobre o regime jurídico de criptoativos, p. 4. Disponível em: https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra?codteor=1728497&filename=PL+2060/2019. Acesso em 21/12/2019.

⁴⁸³ Artigo 2º do PL 2060/2019.

jurídicas”.⁴⁸⁴ Em segundo lugar, pretende-se a inclusão do artigo 28-A, para que sejam permitidas dispensas ao registro das atividades regulamentadas pela CVM de modo a se instituir “ambiente de testes de novas tecnologias e inovações em produtos e serviços no mercado de valores mobiliários”.⁴⁸⁵

Uma terceira proposta é o PL n.º 3.825/2019,⁴⁸⁶ de autoria do Senador FLÁVIO ARNS, com objetivo de disciplinar “os serviços referentes a operações realizadas com criptoativos em plataformas eletrônicas de negociação”. A explicação é de que é necessária uma regulamentação do mercado de criptoativos como um todo:

Propõe a regulamentação do mercado de criptoativos no país, mediante a definição de conceitos; diretrizes; sistema de licenciamento de Exchanges; supervisão e fiscalização pelo Banco Central e CVM; medidas de combate à lavagem de dinheiro e outras práticas ilícitas; e penalidades aplicadas à gestão fraudulenta ou temerária de Exchanges de criptoativos.⁴⁸⁷

O artigo 1º do PL 3825 reforça esse interesse em se regular o mercado de criptoativos como um todo. No artigo 2º, são dispostas diversas conceituações para os principais termos relacionados a este mercado:

Art. 2º Para fins desta Lei, considera-se: I – plataforma eletrônica: sistema que conecta pessoas físicas ou jurídicas por meio de sítio na rede mundial de computadores ou de aplicativo; II – criptoativo: a representação digital de valor denominada em sua própria unidade de conta, cujo preço pode ser expresso em moeda soberana local ou estrangeira, transacionado eletronicamente com a utilização de criptografia e/ou de tecnologia de registro distribuído, que pode ser utilizado como forma de investimento, instrumento de transferência de valores ou acesso a bens ou serviços, e que não constitui moeda de curso legal; e III – Exchange de criptoativos: a pessoa jurídica que oferece serviços referentes a operações realizadas com criptoativos em plataforma eletrônica, inclusive intermediação, negociação ou custódia. Parágrafo único. Inclui-se no conceito de intermediação de operações realizadas com criptoativos a disponibilização de ambiente para a realização das operações de compra e venda de criptoativo entre os próprios usuários de seus serviços.⁴⁸⁸

Segundo referido PL, as *exchanges* terão de obter licença de funcionamento e autorização prévia do Banco Central do Brasil para poderem exercer suas atividades.⁴⁸⁹ Passariam a ser exigidas informações básicas, constantes no artigo 5º do PL 3825. Além disso, segundo a redação atual do PL, devem ser respeitadas determinadas diretrizes,

⁴⁸⁴ Artigo 5º do PL 2060/2019.

⁴⁸⁵ Artigo 8º do PL 2060/2019.

⁴⁸⁶ SENADO FEDERAL. *Projeto de Lei n.º 3.825, de 2019*. Disponível em: <<https://www25.senado.leg.br/web/atividade/materias/-/materia/137512>>. Acesso em 01/02/2020.

⁴⁸⁷ SENADO FEDERAL. *Projeto de Lei n.º 3.825, de 2019*. Disponível em: <<https://www25.senado.leg.br/web/atividade/materias/-/materia/137512>>. Acesso em 01/02/2020.

⁴⁸⁸ Artigo 2º do PL 3825/2019.

⁴⁸⁹ Artigo 3º do PL 3825/2019.

estabelecidas no artigo 4º, tais como “solidez e eficiência das operações realizadas nas plataformas eletrônicas”, a “promoção da competitividade entre os operadores de criptoativos, a segurança da informação (em relação aos ativos e aos dados pessoais), além de transparência, acesso à informação e adoção de boas práticas de governança.”⁴⁹⁰

Quanto aos *security tokens*, objeto deste estudo, o PL dispõe expressamente em seu artigo 7º que a fiscalização se daria pela CVM:

Art. 7º A oferta pública de criptoativos que gerem direito de participação, de parceria ou de remuneração, inclusive resultante de prestação de serviços, cujos rendimentos advêm do esforço do empreendedor ou de terceiros, submete-se à fiscalização da Comissão de Valores Mobiliários, nos termos da Lei nº 6.385, de 7 de dezembro de 1976.⁴⁹¹

Em regra, o PL 3825 estabelece que a responsabilidade fiscalizatória e normativa em relação aos criptoativos seria do BACEN, competindo-lhe desde editar normas complementares para as *exchanges* (quanto a objeto social, constituição e funcionamento), autorizar funcionamento e operações de fusões e aquisições, até exercer vigilância e aplicar penalidades.⁴⁹²

No artigo 16, o PL compreende uma proposta de alteração da Lei de Mercado de Valores Mobiliários (Lei n.º 6.385/1976), a fim de se constar expressamente a inclusão do inciso III no artigo 2º, §1º, a previsão de que os criptoativos, em regra, não estão compreendidos no regime da Lei n.º 6.385,⁴⁹³ exceto quando enquadrarem-se na descrição do inciso IX daquele mesmo artigo.⁴⁹⁴

Outro Projeto de Lei é o n.º 3949/2019, de autoria do Senador STYVENSON VALENTIM, que dispõe sobre “transações com moedas virtuais e estabelece condições para o funcionamento das exchanges de criptoativos”, além de sugerir alterações nas Leis n.º:

⁴⁹⁰ Artigo 4º do PL 3825/2019: “Art. 4º Devem ser observadas no mercado de criptoativos as seguintes diretrizes, segundo parâmetros estabelecidos pelo Banco Central do Brasil: I – solidez e eficiência das operações realizadas nas plataformas eletrônicas; II – promoção da competitividade entre os operadores de criptoativos; III – confiabilidade e qualidade dos serviços, bem como excelência no atendimento às necessidades dos clientes; IV – segurança da informação, em especial proteção de ativos e de dados pessoais; V – transparência e acesso a informações claras e completas sobre as condições de prestação de serviços; VI – adoção de boas práticas de governança e gestão de riscos; e VII – estímulo à inovação e à diversidade das tecnologias. Parágrafo único. O Banco Central do Brasil fomentará a autorregulação do mercado de criptoativos”.

⁴⁹¹ Artigo 7º do PL 3825/2019.

⁴⁹² Artigo 13 do PL 3825/2019.

⁴⁹³ A proposta está assim redigida: “Art. 2º (...) §1º Excluem-se do regime desta Lei: I – (...); II – (...); III – os criptoativos, ressalvado o disposto no inciso IX do art. 2º”. Artigo 16 do PL 3825/2019.

⁴⁹⁴ “Art. 2º São valores mobiliários sujeitos ao regime desta lei: (...) IX - quando ofertados publicamente, quaisquer outros títulos ou contratos de investimento coletivo, que gerem direito de participação, de parceria ou de remuneração, inclusive resultante de prestação de serviços, cujos rendimentos advêm do esforço do empreendedor ou de terceiros”.

9.613/2018 (lavagem de dinheiro); 6.385/1976 (mercado de capitais); e a 7.492/1986 (crimes contra o sistema financeiro nacional).⁴⁹⁵

O PL 3949 também passa a exigir a prévia autorização, pelo BACEN, para o funcionamento das *exchanges*. Além disso, estabelece obrigações relacionadas à transparência e acesso às informações, segurança da informação, deveres de aviso sobre o risco das operações, boas práticas de governança, manter livros documentos e livros de escrituração em relação aos dados armazenados em sistemas eletrônicos, bem como adotar medidas contra a lavagem de dinheiro etc.⁴⁹⁶

No seu artigo 17, realiza exatamente a mesma inserção do inciso III no §1º do artigo 2º da Lei n.º 6.385/1976, de forma a se excepcionar os criptoativos da Lei de Mercado de Capitais, a não ser quando forem ofertados publicamente na forma de títulos ou contratos de investimento coletivo que gere direito de participação, de parceria ou de remuneração, inclusive resultante de prestação de serviços, cujos rendimentos advêm do esforço do empreendedor ou de terceiros.

Diante de tais considerações, cumpre esclarecer que não se pretende realizar aqui uma análise pormenorizada de cada conceito desenvolvido em tais propostas legislativas, muito menos desenvolver críticas ou apontamentos sobre o modelo fiscalizatório adotado. No entanto, é pertinente mencionar que, à exceção do PL 2303/2015, os PL 2060/2019 e PL 3825/2019 apresentam-se mais afeitos à realidade técnica dos criptoativos, reconhecendo a licitude das operações realizadas, bem como trazendo conceitos técnicos que demonstram uma compreensão dos criptoativos, das *exchanges* e, em especial, do fato dos *security tokens* manterem-se dentro do escopo de atuação da CVM, o que somente reforça as conclusões do Capítulo III.

Quanto à CVM, há proibição de fundos de investimentos brasileiros investirem em criptomoedas e seus derivativos, e o reconhecimento da importância de uma nova medida legislativa para tanto. Apesar dessa proibição dos fundos de investimentos brasileiros de investir diretamente em criptomoedas, ficou permitido que os fundos brasileiros tenham participação em fundos de investimentos internacionais com criptomoedas em seu portfólio.⁴⁹⁷

⁴⁹⁵ SENADO FEDERAL. *Projeto de Lei n.º 3.949, de 2019*. Disponível em: <<https://legis.senado.leg.br/sdleg-getter/documento?dm=7976961&ts=1575465631293&disposition=inline>>. Acesso em 10/02/2020.

⁴⁹⁶ Artigos 4º, 6º, 7º, 10, 12, 14 e 15 do PL 3949/2019.

⁴⁹⁷ Ofício Circular n.º 11/2018/CVM/SIN, indicou a Instrução Normativa da CVM n.º 555 que autoriza o investimento indireto em criptoativos no exterior, possibilidade o investimento indireto possível mediante aquisição de quotas de fundos e derivativos de outras jurisdições que sejam regulamentados naqueles mercados. Nesse sentido, cf. BARBOSA, *Blockchain e o Mercado Financeiro e de Capitais...* p. 20.

Por fim, outro indicativo de que o mercado de criptoativos no Brasil tende a ser legalizado e regulamentado, é que a possibilidade do aproveitamento da tecnologia *blockchain* por parte dos entes públicos, como um aliado à otimização das atividades governamentais e fiscalizatórias, já foi compreendida pelas autoridades. A CVM, o BACEN e a SUSEP estão estudando o desenvolvimento de uma plataforma compartilhada baseada em *blockchain* para melhorar sua capacidade regulatória, servindo como uma infraestrutura de troca de dados entre eles.⁴⁹⁸

A partir daí, resta aguardar o trâmite regular dos PLs e verificar o grau de acerto que a regulação conseguirá atingir o equilíbrio esperado, dado que, conforme enuncia BARBOSA, “(..) há preocupações razoáveis de que uma medida regulatória inadequada possa sufocar a inovação, impondo uma obrigação excessivamente onerosa aos empreendimentos”.⁴⁹⁹

3.3.2. EXPERIÊNCIAS INTERNACIONAIS

As autoridades, não só do Brasil, mas de todas as jurisdições, estão com dificuldades de compreender o fenômeno dos criptoativos e seus reflexos jurídicos. No mercado de capitais e de valores mobiliários não é diferente.⁵⁰⁰ Algumas jurisdições têm abordado o assunto com bastante cautela, pois o desestímulo à inovação é uma preocupação constante. Outras, posicionam-se com rigor, proibindo os criptoativos. As indefinições são também de ordem financeiro-contábil, dado que inexiste, até o momento, uma convenção sobre o assunto.⁵⁰¹

⁴⁹⁸ “A CVM, o BACEN e a SUSEP estão estudando maneiras de usar uma plataforma compartilhada baseada em Blockchain como uma ferramenta para melhorar sua capacidade regulatória. Para atingir este objetivo, esses órgãos estão trabalhando juntos em um projeto para criar um sistema baseado em blockchain para usar como uma infra-estrutura de troca de dados entre eles. A ideia é criar um canal de comunicação mais ágil e seguro, considerando que eles trabalham por vezes de forma conjunta e supervisionam alguns dos mesmos players. A ideia é unificar as inscrições para os investidores, reduzindo a burocracia e, ao mesmo tempo, ter uma infraestrutura moderna para troca informações, possibilitando o armazenamento de dados de forma confiável e transparente”. BARBOSA, *Blockchain e o Mercado Financeiro e de Capitais...* p. 20-22.

⁴⁹⁹ “Por exemplo, uma falha na ação dos reguladores agravaria o problema de concentração de mercado ao tornar os novos competidores menos competitivos com um alto custo de conformidade, considerando que o mesmo tipo de carga regulatória poderia ser facilmente absorvido pelos participantes tradicionais do mercado. É um risco que precisa ser equilibrado com os outros interesses em jogo”. BARBOSA, *Blockchain e o Mercado Financeiro e de Capitais...* p. 17.

⁵⁰⁰ REVOREDO e BORGES, *Criptomoedas no Cenário Internacional...* Edição Kindle, Loc 778.

⁵⁰¹ “Crypto assets are at their initial phase of development and undergoing fast changes. It is difficult to predict at this stage how these assets and underlying technologies will change in the coming years. Moreover, at the time of finalizing this paper the accounting treatment of these assets is not yet decided by the International Accounting Standards Board (IASB)”. FUNDO MONETÁRIO INTERNACIONAL, *Treatment of Crypto Assets in Macroeconomic Statistics...* p. 5.

Nos EUA, a regra é que captação pública de recursos por meio de criptoativos seja precedida de registro ou dispensa pela *Securities Exchange Commission* (SEC).⁵⁰² A SEC, equivalente norte-americana da Comissão de Valores Mobiliários (CVM), detém a competência para regulação das emissões de valores mobiliários. Tem se posicionado no sentido de atrair competência para aplicar as leis atinentes aos valores mobiliários para as trocas de criptomoedas e para as *wallets*.⁵⁰³ O foco deles, no entanto, tem sido os ICOs, tendo em vista a grande quantidade de oferta fraudulentas.

Via de regra, os EUA proíbem qualquer oferta pública de criptoativo que não seja registrada ou dispensada por sua autoridade de valores mobiliários, a SEC. No website da autoridade, constam cinco informações básicas que se entende relevante: (i) os ICOs podem ser configurados como oferta pública de valores mobiliários; (ii) eles podem exigir registro prévio; (iii) os *tokens* vendidos pelos ICOs podem ser chamados de várias formas; (iv) ICOs podem representar riscos substanciais; e (v) faça perguntas antes de investir.⁵⁰⁴

Ainda nos EUA, no estado de Nova Iorque, foi criada a “BitLicense”, que deve ser obtida pela empresa de criptomoedas que deseja operar no estado.⁵⁰⁵ Já no Estado de Wyoming (considerado o mais aberto, e que pretende ser a capital da criptomoeda e blockchain nos EUA), por meio da “House Bill 0070” as *exchanges* ficaram isentas de serem legalmente consideradas corretoras de mercado de capitais ou revendedoras. Além disso, a House Bill 0070 liberou os ICOs de serem submetidos à legislação própria dos valores mobiliários, desde que o token não seja comercializado como investimento e possa ser trocado por bens ou serviços.⁵⁰⁶ Outra novidade estadunidense é que empresa Securitize foi autorizada pelo regulador norteamericano a atuar como uma espécie de detentor oficial de registro de mudança de titular dos *security tokens*. Com isso, pretende-se que haja maior conforto, por parte dos investidores americanos, em comprar e vender esses tokens.⁵⁰⁷

⁵⁰² “A SEC considera que as companhias que pretendam emitir uma moeda digital para captar publicamente recursos devem cumprir os regulamentos da SEC, de acordo com o HoweyTest”. BARBOSA, *Blockchain e o Mercado Financeiro e de Capitais...* p. 17.

⁵⁰³ REVOREDO e BORGES, *Criptomoedas no Cenário Internacional...* Edição Kindle, 1673.

⁵⁰⁴ SECURITY EXCHANGE COMMISSION. *Spotlight on Initial Coin Offerings (ICOs)*. Disponível em: <<https://www.sec.gov/ICO>>. Acesso em 19/01/2020.

⁵⁰⁵ Para mais informações, cf.: NEW YORK STATE – DEPARTMENT OF FINANCIAL SERVICES. *Bit-License Frequently Asked Questions*. Disponível em: <https://www.dfs.ny.gov/apps_and_licensing/virtual_currency_businesses/bitlicense_faqs>. Acesso em 19/01/2020.

⁵⁰⁶ Cf.: <<https://www.wyoleg.gov/Legislation/2018/HB0070>>. Acesso em 15/01/2020.

⁵⁰⁷ Cf. “Recentemente, a Securitize anunciou seu décimo primeiro valor mobiliário digital emitido. O valor total desses títulos é de quase US\$ 200 milhões. Cinco deles são negociados em um ATS regulamentado e registrado pela SEC. 11 dos seus 45 clientes emitiram títulos na blockchain da Ethereum. O Securitize também se integrou ao Tezos, mas ainda não tem clientes que usem essa blockchain”. Disponível em: <<https://panoramacrypto.com.br/securitize-registros-de-propriedade-de-ativos/>>. Acesso em 15/01/2020.

Esse cenário ficou ainda mais otimista quando, no Congresso Internacional de Blockchain, a comissária da SEC, HESTER PEIRCE, propôs um período de três anos (chamado de “*grace period*”) para que as startups de criptoativos consigam suficiente descentralização para conseguirem passar pelas regras da SEC, incluindo o *Howey Test*. O motivo é que a autoridade percebeu que a análise sobre as propriedades do token ofertado não pode ser estática: alguns tokens podem aparentar serem valores mobiliários, mas chegarem a um ponto de maturação em que não mais o sejam. Exemplos são o *ether*, da rede Ethereum, e o *EOS*. A aplicação das leis federais de valores mobiliários nestes casos pode frustrar a evolução e o desenvolvimento do criptoativo e da rede para o estágio em que eles efetivamente não seriam instrumentos de investimento, mas sim tokens funcionais.⁵⁰⁸

Na Europa, o cenário regulatório é positivo e favorável aos criptoativos. Em 2018 foi pactuada a Parceria Europeia de Blockchain, que dentre suas iniciativas está o desenvolvimento de uma Infraestrutura Europeia de Serviços de Blockchain (EBSI).⁵⁰⁹ No Reino Unido, por exemplo, há grande avanço quando à regulação do blockchain. A *Financial Conduct Authority* (FCA) usa o modelo de *sandboxing* desde 2016, para testar as inovações trazidas pelas *fintechs* ao mercado financeiro e de capitais. BARBOSA sintetiza bem essa modalidade ao dizer que:

[S]egundo a FCA, a ideia do sandbox é fornecer às empresas: (i) a capacidade de testar produtos e serviços em um ambiente controlado; (ii) reduziu o time-to-market a um custo potencialmente menor; (iii) apoio na identificação de salvaguardas apropriadas de proteção ao consumidor para construir novos produtos e serviços; (iv) melhor acesso ao financiamento.⁵¹⁰

Na Suíça, o cenário também é otimista. O seu mercado tem amadurecido bastante rápido. Duas empresas (Seba Crypto AG e Sygnum) foram autorizadas pela Autoridade Suíça de Supervisão do Mercado Financeiro (FINMA), autoridade financeira suíça, a ofertar seus serviços relacionados a ativos digitais no país, recebendo licenças bancárias e para negociação de valores mobiliários.⁵¹¹ Independentemente deste caso particular, a FINMA já firmou

⁵⁰⁸ Para maiores detalhes a respeito do chamado “*Safe Harbor Period*”. Cf. <<https://www.coindesk.com/sec-commissioner-hester-peirce-proposes-3-year-safe-harbor-period-for-crypto-token-sales>>. Acesso em 15/02/2020.

⁵⁰⁹ A parceria é formada por todos os Estados Membros da União Europeia (EU), bem como os países pertencentes ao Espaço Econômico Europeu. A infraestrutura de serviços em blockchain que vem sendo desenvolvida tem como objetivo fornecer serviços públicos transfronteiriços em toda a UE usando a tecnologia blockchain. Em 2020, o EBSI implantará uma rede de nós de blockchain distribuídos na Europa, suportando aplicativos focados em casos de uso selecionados. Cf. EUROPEAN COMMISSION: Blockchain Technology. Disponível em: <<https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/blockchain-technologies>>. Acesso em 17/12/2019.

⁵¹⁰ BARBOSA, *Blockchain e o Mercado Financeiro e de Capitais*... p. 19.

⁵¹¹ “Com a nova licença, a Seba espera lançar oficialmente sua nova plataforma de trade em outubro. O sistema será voltado a traders profissionais, empresas e clientes institucionais. Além disso, oferecerá serviço de custódia e gerenciamento de ativos. A aprovação regulatória permitirá que a Sygnum lance no mercado suas ofertas de ativos digitais. Eles incluem uma plataforma de custódia e liquidez integrada para as principais moedas digitais.

posição no sentido de que as empresas *blockchain* devem seguir requisitos de combate à lavagem de dinheiro (AML) e “conheça seu cliente” (KYC).

No Estado de Israel, por sua vez, adota postura favorável ao *blockchain*. Ao menos até a conclusão do presente trabalho, a posição mais atualizada da *Israel Securities Authority* (ISA) – autoridade local dos valores mobiliários – foi o anúncio de que o país pretende desenvolver uma plataforma para negociações de *security tokens*. O entendimento é que a tecnologia *blockchain* terá um papel importante no mercado de capitais israelense e, por isso, o país conta com uma parceria com empresas do setor que possam auxiliar no desenvolvimento desta plataforma.⁵¹²

Na China, o cenário, por ora, é negativo. Há um absoluto controle sobre os criptoativos, muito embora seja tolerada a propriedade de moedas digitais.⁵¹³ O governo chinês proibiu o comércio de criptomoedas em 2013⁵¹⁴ e tornou ilegais os ICOs em setembro de 2017.⁵¹⁵ Na Coreia do Sul, igualmente, está-se fechando o mercado de criptoativos pois se entende que elas podem “corromper a juventude da nação”.⁵¹⁶ No entanto, atualmente a Coreia do Sul tem assumido postura de regularizar contas anônimas de criptoativos para contas verificadas, além de trabalhar na taxação das criptomoedas.⁵¹⁷ O efeito dessas proibições foi a migração dos ICOs para mercados vizinhos, como o japonês, e como as transações ocorrem P2P, a negociação de criptomoedas pelos chineses passa a não ter o controle central pelas autoridades locais.⁵¹⁸ O Japão, em especial, avançou na regulação e legalizou as criptomoedas por meio do *Payment Services Act*, incluindo, desde 2017, o *bitcoin* como forma de pagamento autorizada no país. Além disso, regulamentou as *exchanges*.⁵¹⁹

Até a conclusão do presente trabalho, a Malásia foi o país que estabeleceu regulação mais recente. Por meio de sua comissão de valores mobiliários, lançou um guia contendo orientações e requisitos para as ofertas públicas de criptoativos. No referido documento, constam: (i) definições de termos técnicos, a fim de uniformizar a nomenclatura; (ii)

Entre elas, bitcoin, ether e franco suíço digital. Além das novas licenças para bancos crypto, a Finma aprovou novos regulamentos para pagamentos baseados em blockchain. A orientação é voltada para exchanges, provedores de carteira e plataformas de negociação.” Cf.: <<https://panoramacrypto.com.br/bancos-crypto-da-suica-licenca-finma/>>. Acesso em 10/02/2020.

⁵¹² KATSIRI, Roy. ISA recommends moving ahead with digital trading platform. *Globes – Israel Business News*, 14 de janeiro de 2020. Disponível em: <<https://en.globes.co.il/en/article-isa-recommends-promoting-digital-trading-platform-1001314866>>. Acesso em 15/02/2020.

⁵¹³ TEIXEIRA e RODRIGUES, *Blockchain e Criptomoedas*... p. 79.

⁵¹⁴ TEIXEIRA e RODRIGUES, *Blockchain e Criptomoedas*... p. 79.

⁵¹⁵ REVOREDO e BORGES, *Criptomoedas no Cenário Internacional*... Edição Kindle, Loc 1535.

⁵¹⁶ REVOREDO e BORGES, *Criptomoedas no Cenário Internacional*... Edição Kindle, Loc 907.

⁵¹⁷ TEIXEIRA e RODRIGUES, *Blockchain e Criptomoedas*... p. 82.

⁵¹⁸ REVOREDO e BORGES, *Criptomoedas no Cenário Internacional*... Edição Kindle, Loc 1544.

⁵¹⁹ TEIXEIRA e RODRIGUES, *Blockchain e Criptomoedas*... p. 83.

requerimentos para a oferta pública de tokens (compreendendo obrigações ao emissor, aos *whitepapers*, à auditoria, promoções e marketing, atribuições da comissão de valores mobiliários frente ao emissor); (iii) requisitos para o registro das *exchanges*, chamadas de “IEO Operators”.⁵²⁰

Em abril de 2019, fora publicado um estudo, pela *Financial Stability Board* (FSB),⁵²¹ sobre o estágio atual da regulação de criptoativos em várias jurisdições. Revelou-se que a análise sobre a regulação das criptomoedas encontra-se dividida entre ao menos dois órgãos de cada Estado: os Bancos Centrais e as comissões de valores mobiliários.⁵²² As principais questões abordadas englobam: (i) a necessidade de proteção do investidor e consumidor; (ii) supervisão do combate à lavagem de dinheiro, ao financiamento do terrorismo e práticas de evasão fiscal; e (iii) preocupações quanto à oferta ilegal de valores mobiliários.⁵²³

Nota-se, portanto, que os países possuem interesse no potencial da tecnologia, mas temem a dificuldade de controlá-la. Inclusive – conforme bem indicado por WERBACH – pelo necessário desenvolvimento e maturação que a tecnologia *blockchain* deve enfrentar, corrigindo as vulnerabilidades dos *smart contracts* e lançando mão do Direito como aliado neste desafio.⁵²⁴

3.3.3. *SANDBOX* REGULATÓRIO NO BRASIL

Em 2019, a Comissão de Valores Mobiliários lançou Edital de Audiência Pública (SGM n.º 05/19)⁵²⁵ para discutir a minuta de instrução que regula a constituição e o funcionamento de ambiente regulatório experimental (chamado de *sandbox* regulatório), que irá afetar o mercado financeiro (*fintechs*), securitário e de criptoativos. A iniciativa da

⁵²⁰ SURUHANJAYA SEKURITI – SECURITIES COMMISSION MALAYSIA. *Guidelines on Digital Assets*. Malásia: 15 de janeiro de 2020. Disponível em: <<https://www.sc.com.my/api/documentms/download.ashx?id=dabaa83c-c2e8-40c3-9d8f-1ce3cabe598a>>. Acesso em 10/02/2020.

⁵²¹ Conforme elucidam TEIXEIRA e RODRIGUES, trata-se de um órgão que coordena a regulação financeira para os países do grupo das maiores economias. Seus participantes são reguladores, bancos internacionais, grupos reguladores etc. Sua sede é na Suíça, Basileia. Cf. TEIXEIRA e RODRIGUES, *Blockchain e Criptomoedas*... p. 80.

⁵²² TEIXEIRA e RODRIGUES, *Blockchain e Criptomoedas*... p. 80.

⁵²³ TEIXEIRA e RODRIGUES, *Blockchain e Criptomoedas*... p. 81.

⁵²⁴ “That is why President Reagan’s favorite Russian proverb, the title of this Article, is often criticized as meaningless: “If you trust, you won’t insist on verifying, whereas if you insist on verifying, clearly you don’t trust.” The blockchain is an ingenious solution for verification but to promote trust requires something more. That is where the legal system comes in play. Even if the math works perfectly, blockchains are systems designed, implemented, and used by humans. Subjective intent remains relevant even when expressed through objective code. Blockchains are vulnerable to selfish behavior, attacks, and manipulation.” WERBACH, *Trust, but Verify*... p. 496

⁵²⁵ COMISSÃO DE VALORES MOBILIÁRIOS. *Audiência Pública SDM 05/2019*. Disponível: <http://www.cvm.gov.br/audiencias_publicas/ap_sdm/2019/sdm0519.html>. Acesso em 10/12/2019.

autarquia federal está em sintonia com o Decreto nº 9.319/2018,⁵²⁶ que estabelece a Estratégia Brasileira para a Transformação Digital. A iniciativa é destinada a tornar o Brasil um ambiente amigável ao empreendedorismo digital.

O *sandbox* é uma experiência regulatória utilizada para permitir o desenvolvimento de atividades inovadoras que não se enquadram de forma automática na regulação vigente. A experiência é controlada: por certo período, concede-se uma autorização para pessoas jurídicas atuarem e testarem modelos de negócios inovadores em atividades regulamentadas no mercado de valores imobiliários, sem a necessidade de obtenção de autorizações legais específicas. Trata-se de uma dispensa provisória.

Experiência parecida já havia acontecido nos EUA, no Estado do Arizona, que havia lançado um *sandbox* regulatório para *fintechs*. Da mesma forma, o Reino Unido, uma das nações mais avançadas no tema, tem usado a técnica do *sandboxing* desde 2016 para regulação das *fintechs*.⁵²⁷ A Austrália também merece destaque, *Australian Securities and Investments Commission* (ASIC) também possui um *sandbox* para novos serviços financeiros, incluindo aqueles que envolvem *blockchain*.⁵²⁸

O uso do *sandbox* cria um espaço de aprendizagem para os reguladores. Enquanto acompanham os empreendimentos desenvolvidos, viabilizam o desenvolvimento empresarial inovador, estimulando-o. Segundo o próprio Edital publicado pela CVM, a partir desta experiência é que será aferido a necessidade de implementação de alterações regulatórias ou novas abordagens de supervisão. Prevê-se a criação de um Comitê de Sandbox, composto por servidores lotados em diversas superintendências da CVM, proporcionando diversidade e especialização dos integrantes. Haverá edição de uma Portaria para disciplinar como será a composição e o funcionamento do Comitê.

Com esta iniciativa, a empresa que desejar fazer parte da experiência, deve encaminhar proposta de participação, respeitando-se critérios prévios de elegibilidade e a duração do ciclo de *sandboxing*. O Comitê publicará um cronograma específico estabelecendo o procedimento. Com a Audiência Pública, pretende-se ajustar os critérios desta seleção (se haverá número prévio de participantes; restrições às atividades regulamentadas que poderão ser objeto de proposta etc.).

⁵²⁶ BRASIL. Decreto n.º 9.319, de 21 de março de 2018. Institui o Sistema Nacional para a Transformação Digital e estabelece a estrutura de governança para a implantação da Estratégia Brasileira para a Transformação Digital. *Diário Oficial da União*, 22/03/2018. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2018/Decreto/D9319.htm>. Acesso em 15/12/2019.

⁵²⁷ BARBOSA, *Blockchain e o Mercado Financeiro e de Capitais...* p. 22.

⁵²⁸ AUSTRALIAN SECURITIES & INVESTMENTS COMMISSION. *Fintech regulatory sandbox*. Disponível em: <<https://asic.gov.au/for-business/innovation-hub/fintech-regulatory-sandbox/>>. Acesso em 05/01/2020.

O Comitê analisará as propostas recebidas e encaminhará ao Colegiado aquelas que entender elegíveis, formulando recomendações a respeito das dispensas a serem concedidas. Ainda, o Comitê poderá interagir com pesquisadores, universidades, pesquisadores e associações, de modo a obter auxílio na análise das propostas recebidas. Depois de concedidas as autorizações temporárias, o prazo para desempenho das atividades será iniciado, podendo ser de até um ano, com possibilidade de prorrogação por igual período.

A minuta da Instrução Normativa apresentada pela CVM recebeu comentários por entidades particulares, que manifestaram diversas sugestões de alteração do texto original. De um modo geral, a Instrução dispõe sobre as regras para constituição e funcionamento de ambiente regulatório experimental, trazendo diversas conceituações importantes em seu artigo 2º. Por exemplo, “modelo de negócio inovador” é definindo como sendo:

Art. 2º Para os efeitos desta Instrução, entende-se por: (...) IV – modelo de negócio inovador: atividade empresarial que, alternativamente:
a) utilize tecnologia inovadora ou faça uso inovador de tecnologia;
b) desenvolva produto ou serviço que ainda não seja oferecido no mercado de valores mobiliários; ou
c) promova ganhos de eficiência, redução de custos ou ampliação do acesso do público em geral a produtos ou serviços do mercado de valores mobiliários.⁵²⁹

No artigo 5º da referida minuta, instituíram-se os critérios de elegibilidade para a participação no *sandbox*, sendo eles: (i) ser o negócio do proponente enquadrado como inovador; (ii) a condução do negócio se dar dentro do mercado de valores mobiliários do brasileiro; (iii) o proponente possuir capacidades técnica e financeira para desenvolver a atividade pretendida; e (iv) a necessidade de idoneidade e capacidade dos sócios e administradores, diretos ou indiretos, do requerente.⁵³⁰

Nota-se que a medida do *sandbox* está em sintonia com a Lei n.º 13.874, de 20 de setembro de 2019, a chamada “Lei da Liberdade Econômica”, quando esta estabelece que toda pessoa natural ou jurídica tem o direito de desenvolver novas modalidades de produtos ou serviços quando as “normas infralegais se tornarem desatualizadas por força de desenvolvimento tecnológico consolidado internacionalmente”.⁵³¹ Ou seja, no caso das ofertas

⁵²⁹ Artigo 5º da minuta da Instrução do *Sandbox* Regulatório. cf.: COMISSÃO DE VALORES MOBILIÁRIOS. *Audiência Pública SDM 05/2019*. Disponível: <http://www.cvm.gov.br/audiencias_publicas/ap_sdm/2019/sdm0519.html>. Acesso em 10/04/2019.

⁵³⁰ Artigo 2º, inciso IV, cf.: COMISSÃO DE VALORES MOBILIÁRIOS. *Audiência Pública SDM 05/2019*. Disponível: <http://www.cvm.gov.br/audiencias_publicas/ap_sdm/2019/sdm0519.html>. Acesso em 10/12/2019.

⁵³¹ Cf. “Art. 3º São direitos de toda pessoa, natural ou jurídica, essenciais para o desenvolvimento e o crescimento econômicos do País, observado o disposto no parágrafo único do art. 170 da Constituição Federal: (...) VI - desenvolver, executar, operar ou comercializar novas modalidades de produtos e de serviços quando as normas infralegais se tornarem desatualizadas por força de desenvolvimento tecnológico consolidado internacionalmente, nos termos estabelecidos em regulamento, que disciplinará os requisitos para aferição da situação

públicas de criptoativos poder-se-ia alegar a falta de uma compreensão e regulação jurídica em relação às novidades trazidas pela possibilidade de transferência de direitos por meio de criptotokens em plataformas *blockchain*.

Diante de tantas nuances jurídicas que o tema dos criptoativos suscita, o *sandbox* mostra-se como uma maneira inovadora e adequada para a CVM enfrentar o assunto. Demonstra-se ao mercado o esforço na procura de um entendimento que não simplesmente impeça e desestime a inovação, mas sim que encontre o tão difícil equilíbrio a ser estabelecido levando em conta a regulação atinente ao mercado de capitais e de valores mobiliários. No entanto, conforme prenuncia BARBOSA, é necessário ter em conta que “a regulação do Blockchain, em muitos casos, ficará entre o vazio normativo e as zonas de penumbra das normas já vigentes”.⁵³²

concreta, os procedimentos, o momento e as condições dos efeitos;”. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2019/lei/L13874.htm>.

⁵³² BARBOSA, *Blockchain e o Mercado Financeiro e de Capitais...* p. 17.

CONCLUSÃO

Os criptoativos inauguraram diversos novos desafios aos órgãos reguladores de diversas jurisdições. São inovações tecnológicas desafiadoras de institutos jurídicos tradicionais, que reformulam o relacionamento entre pessoas e organizações, em especial as atividades empresárias. Como visto no decorrer do presente trabalho, as ofertas públicas de criptoativos são um dos vários desses exemplos, que desnudam uma realidade de difícil compreensão e tradução jurídica.

Muito embora, tenha-se conferido uma maior atenção às criptomoedas (como o *bitcoin*), o presente trabalho demonstrou a importância de haver uma adequada compreensão também sobre o fenômeno das ofertas públicas daqueles criptoativos que assumem feições próprias de instrumentos de investimento. Nesse sentido, o objetivo central da pesquisa foi compreender os aspectos jurídicos básicos dos ICOs e comparar este fenômeno com a regulação existente para as ofertas públicas de valores mobiliários, em especial as OPAs e OPDs (Lei n.º 6.385/1976). Buscou-se melhor identificar a relação entre a tecnologia *blockchain* e o mercado de capitais, tendo como fio condutor o ponto de intersecção entre esses dois campos de estudo: a oferta pública de criptoativos, especialmente os *security tokens* (tokens de valor mobiliário).

Para além do mercado financeiro, portanto, revelou-se que o mercado de capitais também está diante de uma complexidade regulatória. Diante do trabalho realizado, é possível se traçar três eixos conclusivos, classificados da seguinte forma: (i) quanto à tecnologia subjacente utilizada para a oferta pública dos criptoativos, o *blockchain*; (ii) quanto às espécies de criptoativos que podem ser ofertados (os tokens de troca, de utilidade e de investimento); e (iii) quanto aos institutos já presentes e regulamentados no ordenamento jurídico brasileiro, em especial a Lei n.º 6.385/1976.

Em relação à primeira linha conclusiva, viu-se, primeiramente, que a compreensão da oferta pública de criptoativos pressupõe, necessariamente, o estudo técnico da tecnologia *blockchain* e dos seus usos potenciais. A polivalência desta tecnologia é responsável por trazer maiores doses de complexidade à regulação da matéria, o que somente se agrava quando se constata o atributo da transnacionalidade da tecnologia distribuída e a possibilidade de se realizar transações pseudoanônimas, graças à criptografia assimétrica. Daí que, conforme bem reconhecido pelo PL 2060/2019, é imperativo um esforço regulamentar supranacional.

Ainda quanto à tecnologia *blockchain*, notou-se a necessidade premente do Direito acompanhar seu desenvolvimento e suas aplicações. Especificamente no caso das ofertas públicas, as plataformas constituídas sobre as DLTs possibilitam uma substituição – ao menos teórica – dos intermediários como as corretoras e distribuidores de títulos e valores mobiliários, bem como da própria bolsa de valores. Isto é, a total desintermediação do mercado de capitais, pautado em operações P2P de compra e venda de valores mobiliários, internacionalmente, já é uma realidade.

Em segundo lugar, no Capítulo II foi realizada uma compreensão básica, mas fundamental, das diversas classificações de criptoativos, bem como o risco de haver equívocos interpretativos e de regulação quanto a cada espécie de token. As conclusões obtidas foram que: (i) atualmente, não há acordo internacional sobre como os ativos criptográficos devem ser definidos, de modo que é necessária uma compreensão básica e uniforme da tecnologia, a fim de evitar a proliferação de nomenclaturas e definições distintas ou até mesmo desnecessárias (tal qual bem alertado pelo Banco Central Europeu); (ii) o *blockchain* não só é uma forma inovadora de anunciar e vender ativos digitais (bens intangíveis e direitos), como os tokens vestem-se de diferentes características e funções econômicas, de modo a transmutarem seus efeitos jurídicos caso a caso, de modo que isso parece impedir (ou ao menos dificultar) com que haja uma formatação regulatória uniforme, que abranja todos os criptoativos.

Em outros termos, identificou-se que muito embora os criptoativos encontrem similitudes quanto à sua programação computacional, sua forma de oferta, bem como a sua forma de armazenamento (em *wallets*) – tendo em comum, inclusive, a possibilidade de serem objeto de especulação de preço em mercado secundário (operações de *trading* com criptoativos) –, não é correto se concluir que detenham a mesma natureza e os mesmos reflexos jurídicos. Como os tokens constituem apenas uma nova forma de representar algo, sejam bens, direitos ou serviços, é natural que atraiam as leis próprias que lhes sejam atinentes.

Já quanto ao terceiro eixo conclusivo, que tratou especificamente da leitura dos ICOs a partir das lentes normativas da Lei de Mercado de Capitais, conclui-se que: (i) os tokens de investimento, quando revelarem características de valor mobiliário (conforme art. 6º da Lei 6.385/1976), estão sujeitos à regulação da CVM, de modo que a análise dos ICOs, STOs e IEOs deve ser sempre casuística; (ii) os emissores de tokens de investimento com as características de valor mobiliário estão sujeitos à necessidade de prévio registro ou dispensa pela CVM; (iii) a oferta pública dos tokens de investimento, quando amoldarem-se no

conceito de valor mobiliário, não necessitam de uma legislação própria, podendo se submeterem aos regramentos gerais da Lei 6.385/1976 e INCVM 400/2003; e (iv) a forma de captação de recursos por meio da oferta pública de criptoativos oferecem riscos sistêmicos, pois, conforme identificado pela IOSCO, em especial quanto aos *security tokens*, ainda não há uma uniformidade de interesses na proteção do investidor, uma garantia com que os mercados sejam justos e transparentes.⁵³³

Em suma, em termos de regulação, notou-se que a dificuldade de se conceber um marco legal regulatório uniforme para os criptoativos, dado que representam diversos institutos já existentes em nosso ordenamento. E, caso se opte por haver uma regulação própria, o desafio está em garantir com que ela seja protetiva e, ao mesmo tempo, incentivadora das novas tecnologias.

Por fim, as preocupações com esquemas *Ponzi*, lavagem de dinheiro, evasão de divisas, tributação, bem como proteção a consumidores são alguns dos principais desafios, que somente se agravam quando há o interesse em não desestimular o potencial inovador deste fenômeno para a democratização do acesso a investimentos, do acesso ao capital privado por um custo inferior ao de se abrir capital na Bolsa de Valores, bem como de financiar projetos de modo transnacional, não se limitando a uma fonte de recursos proveniente de uma única jurisdição.

Vê-se que os criptoativos representam um ponto de inflexão no mercado de capitais. Seus efeitos no longo prazo são, ainda, um verdadeiro exercício de predição, muito audacioso para ser estudado neste estágio inicial de desenvolvimento deste novo mercado. Invariavelmente, contudo, o fato é que, mesmo diante de tantas incertezas e imprecisões, são necessários esforços de coordenação científica e regulatória internacional para se dar conta deste tema tão instigante e desafiador.

⁵³³ INTERNATIONAL ORGANIZATION OF SECURITIES COMMISSIONS, *Objectives and principles of securities regulation...* p. 3.

BIBLIOGRAFIA

ALVES, Paulo Henrique; LAIGNER, Rodrigo; NASSER, Rafael; ROBICHEZ, Gustavo; LOPES, Hélio; KALINOWSKI, Marcos. Desmistificando Blockchain: Conceitos e Aplicações. In: MACIEL, C.; VITERBO, J. (Orgs). *Computação e Sociedade*. Sociedade Brasileira de Computação, 2018. Disponível em: <<http://www-di.inf.puc-rio.br/~kalinowski/publications/AlvesLNRLK19.pdf>>. Acesso em 20/09/2019.

ANTONPOULOS, Andreas M. *Mastering Bitcoin: Programming the open blockchain*. 2ª ed. Sebastopol: O'Reilly Media, 2017.

ARAÚJO, Fernando. *Teoria Económica do Contrato*. Coimbra: Almedina, 2007.

ASCARELLI, Tullio. *Teoria Geral dos Títulos de Crédito*. São Paulo, Saraiva, 1969.

ASCARELLI, Tullio. *Iniciação ao Estudo do Direito Mercantil*. Sorocaba: Editora Minelli, 2007.

ASQUINI, Alberto. Perfis da Empresa. Tradução de Fábio Konder Comparato. *Revista de Direito Mercantil*, São Paulo, n.º 104, out/dez de 1996, p. 109-126.

AUSTRALIAN SECURITIES & INVESTMENTS COMMISSION. *Fintech regulatory sandbox*. Disponível em: <<https://asic.gov.au/for-business/innovation-hub/fintech-regulatory-sandbox/>>. Acesso em 05/01/2020.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. *Comunicado n.º 25.306 de 19/02/2014*. Disponível em: <<https://www.bcb.gov.br/estabilidadefinanceira/exibenormativo?tipo=Comunicado&numero=25306>>. Acesso em 12/11/2019.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. *Comunicado n.º 31.379, de 16 de novembro de 2017*. Alerta sobre os riscos decorrentes de operações de guarda e negociação das denominadas moedas virtuais. Disponível em: <<https://www.bcb.gov.br/estabilidadefinanceira/exibenormativo?tipo=Comunicado&numero=31379>>. Acesso em: 12/12/2019.

BANCO CENTRAL EUROPEU. Crypto-assets: implications for financial stability, monetary policy, and payments and market infrastructures. In: *ECB Occasional Paper Series N.º 223*. Maio/2019. Disponível em: <<https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/scpops/ecb.op223~3ce14e986c.en.pdf?f2e9a2596a8f9c38c95f4735c05a0d4>>. Acesso em 20/12/2019.

BARBOSA, Marcus Vinicius Cardoso. *Blockchain e o Mercado Financeiro e de Capitais: riscos, regulação e sandboxing*. 2019. 30 p. Disponível em: <http://www.cvm.gov.br/export/sites/cvm/noticias/anexos/2019/20190821_blockchain_mercado_financeiro_capitais_riscos_regulacao_sandboxing.pdf>. Acesso em 17/12/2019.

BERTOLDI, Marcelo; RIBEIRO, Marcia Carla Pereira. *Curso Avançado de Direito Comercial*. 7ª ed. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2013.

BLANDIN, Apolline; CLOOTS, Ann Sofie; HUSSAIN, Hatim; RAUCHS, Michel; SALEUDDIN, Rasheed; GRANT ALLEN, Jason; ZHANG, Bryan; CLOUD, Katherine. *Global Cryptoasset Regulatory Landscape Study*. University of Cambridge, 2019. Disponível em: https://www.jbs.cam.ac.uk/fileadmin/user_upload/research/centres/alternative-finance/downloads/2019-04-ccaf-global-cryptoasset-regulatory-landscape-study.pdf>. Acesso em 15/12/2019.

BRASIL. Decreto n.º 22.626, de 7 de abril de 1933. Dispõe sobre os juros nos contratos e dá outras providências. *Diário Oficial da União*, 17/04/1933. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/D22626.htm>. Acesso em 10/12/2019.

BRASIL. Decreto n.º 9.319, de 21 de março de 2018. Institui o Sistema Nacional para a Transformação Digital e estabelece a estrutura de governança para a implantação da Estratégia Brasileira para a Transformação Digital. *Diário Oficial da União*, 22/03/2018. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2018/Decreto/D9319.htm>. Acesso em 15/12/2019.

BRASIL. Lei n.º 12.865, de 9 de outubro de 2013. *Diário Oficial da União*: Brasília, 10/10/2013. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2013/Lei/L12865.htm>. Acesso em 19/12/2019.

BRASIL. Lei n.º 6.385, de 7 de dezembro de 1976. Dispõe sobre o mercado de valores mobiliários e cria a Comissão de Valores Mobiliários. *Diário Oficial da União*: Brasília, 09/12/1976. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L6385.htm>. Acesso em 01/11/2019.

BRASIL. Lei n.º 10.406, de 10 de janeiro de 2002. *Diário Oficial da União*: Brasília, 11/01/2002. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/110406.htm>. Acesso em 01/12/2019.

BRASIL. Lei n.º 4.728, de 14 de junho de 1965. Disciplina o mercado de capitais e estabelece medidas para o seu desenvolvimento. *Diário Oficial da União*: Brasília, 16/07/1965. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L4728.htm>. Acesso em 10/09/2019.

BRASIL. *Projeto de lei n.º 2.303 de 2015*. Dispõe sobre a inclusão das moedas virtuais e programas de milhagem aéreas na definição de “arranjos de pagamento” sob a supervisão do Banco Central. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=1555470>>. Acesso em: 18/07/2019.

BULGARELLI, Waldírio. *A Teoria Jurídica da Empresa*: análise jurídica da empresarialidade. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 1985.

CÂMARA DOS DEPUTADOS. *Inteiro Teor do Projeto de Lei n.º 2060, de 2019*. Dispõe sobre o regime jurídico de criptoativos. Disponível em: https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra?codteor=1728497&filena me=PL+2060/2019>. Acesso em 21/12/2019.

CÂMARA DOS DEPUTADOS. *Projeto de Lei n.º 2060, de 2019*. Dispõe sobre o regime jurídico de criptoativos. Disponível em: <<https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=2196875>>. Acesso em 21/12/2019.

CÂMARA DOS DEPUTADOS. *Projeto de Lei n.º 2303, de 2015*. Disponível em: <<https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=1555470>>. Acesso em 21/12/2019.

CHIAMIANTI, Maria Teresa; KOCHANASKA, Urszula; e PINNA, Andrea. Understanding the crypto-asset phenomenon, its risks and measurement issues. In: BANCO CENTRAL EUROPEU. *Update on economic and monetary developments*. 07/08/2019 Disponível em: <https://www.ecb.europa.eu/pub/economic-bulletin/articles/2019/html/ecb.ebart201905_03~c83aeaa44c.en.html#toc1>. Acesso em 20/12/2019.

COHEN, Benjamin. *The Future of Money*. Princeton University Press, 2004.

COMISSÃO DE VALORES MOBILIÁRIOS. *Audiência Pública SDM 05/2019*. Disponível: <http://www.cvm.gov.br/audiencias_publicas/ap_sdm/2019/sdm0519.html>. Acesso em 10/12/2019.

COMISSÃO DE VALORES MOBILIÁRIOS. *Criptoativos*. Série Alertas, maio de 2018. Disponível em: <https://www.investidor.gov.br/portaldoinvestidor/export/sites/portaldoinvestidor/publicacao/Alertas/alerta_CVM_CRIPTOATIVOS_10052018.pdf>. Acesso em 23/01/2020.

COMISSÃO DE VALORES MOBILIÁRIOS. *Crowdfunding de investimento*. Rio de Janeiro: Comissão de Valores Mobiliários, 2019. Disponível em: <<https://www.investidor.gov.br/portaldoinvestidor/export/sites/portaldoinvestidor/publicacao/Cadernos/CVM-Caderno-12.pdf>>. Acesso em 05/04/2020.

COMISSÃO DE VALORES MOBILIÁRIOS. *Decisão do Colegiado de 30/01/2018*. [online] Disponível em: <http://www.cvm.gov.br/decisoes/2018/20180130_R1/20180130_D0888.html>. Acesso em 10/10/2019.

COMISSÃO DE VALORES MOBILIÁRIOS. *Deliberação CVM n.º 790*, de 28 de fevereiro de 2018. [online] Disponível em: <<http://www.cvm.gov.br/export/sites/cvm/legislacao/deliberacoes/anexos/0700/deli790.pdf>>. Acesso em 10/10/2019.

COMISSÃO DE VALORES MOBILIÁRIOS. *Direito do Mercado de Valores Mobiliários*. 1ª ed. Rio de Janeiro: CVM, 2017. Disponível em: <https://www.investidor.gov.br/portaldoinvestidor/export/sites/portaldoinvestidor/publicacao/Livro/Livro_top_Direito.pdf>. Acesso em 10/01/2020.

COMISSÃO DE VALORES MOBILIÁRIOS. *Initial Coin Offering*: Nota da CVM a respeito do tema, publicada em 11/10/2017. Disponível em: <<http://www.cvm.gov.br/noticias/arquivos/2017/20171011-1.html>>. Acesso em 15/10/2019.

COMISSÃO DE VALORES MOBILIÁRIOS. *Instrução CVM 400*, de 29 de dezembro de 2003. Dispõe sobre as ofertas públicas de distribuição de valores mobiliários, nos mercados primário ou secundário, e revoga a Instrução 13/80 e a Instrução 88/88. Disponível em: <<http://www.cvm.gov.br/legislacao/instrucoes/inst400.html>>. Acesso em 24/12/2019.

COMISSÃO DE VALORES MOBILIÁRIOS. *Instrução CVM 409*, de 18 agosto de 2004. Dispõe sobre a constituição, a administração, o funcionamento e a divulgação de informações dos fundos de investimento. Disponível em: <<http://www.cvm.gov.br/legislacao/instrucoes/inst409.html>>. Acesso em 24/12/2019.

COMISSÃO DE VALORES MOBILIÁRIOS. *Instrução CVM 522*, de 08 de maio de 2012. Disponível em: <<http://www.cvm.gov.br/legislacao/instrucoes/inst522.html>>. Acesso em 24/12/2019.

COMISSÃO DE VALORES MOBILIÁRIOS. *Instrução CVM 543*, de 2013. Dispõe sobre a prestação de serviços de escrituração de valores mobiliários e de emissão de certificados de valores mobiliários. Disponível em: <<http://www.cvm.gov.br/legislacao/instrucoes/inst543.html>>. Acesso em 20/12/2019.

COMISSÃO DE VALORES MOBILIÁRIOS. *Instrução CVM 588*, de 13 de julho de 2017. Dispõe sobre a oferta pública de distribuição de valores mobiliários de emissão de sociedades empresárias de pequeno porte realizada com dispensa de registro por meio de plataforma eletrônica de investimento participativo. Disponível em: <<http://www.cvm.gov.br/export/sites/cvm/legislacao/instrucoes/anexos/500/inst588consolid.pdf>>. Acesso em 10/10/2019.

COMISSÃO DE VALORES MOBILIÁRIOS. *Memorando n.º 19/2017 CVM/SRE*, de 27 de dezembro de 2017. [online] Disponível em: <http://www.cvm.gov.br/export/sites/cvm/decisoes/anexos/2018/20180130/088818_ManifestacaoSRE.pdf>. Acesso em 10/10/2019.

COMISSÃO DE VALORES MOBILIÁRIOS. *Memorando n.º 7/2018-CVM/SRE/GER-3*, de 17 de janeiro de 2018. [online] Disponível em: <http://www.cvm.gov.br/export/sites/cvm/decisoes/anexos/2018/20180130/088818_ManifestacaoSRE.pdf>. Acesso em 10/10/2019.

COMISSÃO DE VALORES MOBILIÁRIOS. *Relatório Anual CVM 2017*. Disponível em: <http://www.cvm.gov.br/export/sites/cvm/publicacao/relatorio_anual/anexos/Relatorio_Anual_2017.pdf>. Acesso em 20/12/2019.

DAVIDSON, S.; DE FILIPI, P.; e POTTS, J. *Disrupting governance: the new institutional economics of distributed ledger technology*. [S. I.], 2016. Disponível em: <https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2811995>. Acesso em 15/12/2019.

DAVIDSON, Sinclair; DE FILIPPI, Primavera; e POTTS, Jason. *Economics of Blockchain*, 08 de março de 2016. Disponível em: <<https://ssrn.com/abstract=2744751>>. Acesso em 05/09/2019.

DAVIDSON, Sinclair; DE FILIPPI, Primavera; POTTS, Jason. *Economics of Blockchain*. In: *Public Choice Conference*. Fort Lauderdale, Estados Unidos da América, maio de 2016.

Disponível em: <<https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01382002/document>>. Acesso em 12/10/2019.

DE FILLIPI, Primavera; WRIGHT, Aron. *Blockchain and The Law: the rule of code*. Cambridge, Massachussets: Harvard University Press, 2018.

DRESCHER, Daniel. *Blockchain Básico: uma introdução não técnica em 25 passos*. 1ª ed. São Paulo: Novatec, 2018.

EIZIRIK, Nelson; GAAL, Ariádna B.; PARENTE, Flávia; HENRIQUES, Marcus de Freitas. *Mercado de Capitais: Regime Jurídico*. 3ª ed. Rio de Janeiro: Renovar, 2011.

EUROPEAN BANKING AUTHORITY. *Report with advice for the European Commission on Crypto-Assets*, 09 de janeiro de 2019. Disponível em: <<https://eba.europa.eu/sites/default/documents/files/documents/10180/2545547/67493daa-85a8-4429-aa91-e9a5ed880684/EBA%20Report%20on%20crypto%20assets.pdf?retry=1>>. Acesso em 20/12/2019.

EUROPEAN CENTRAL BANK – ECB. *Virtual Currency Schemes*. Frankfurt, Alemanha, outubro de 2012. Disponível em: <<http://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/other/virtualcurrencyschemes201210en.pdf>>. Acesso em: 20/10/2017.

FACCINI, Leonardo. *Mercado de Valores Mobiliários*. 2ª ed. Rio de Janeiro: Editora Forense, 2015. Edição Kindle.

FARINA, E. M. M. Q.; AZEVEDO, P. F.; SAES, M. S. M. *Competitividade: mercado, estado e organizações*. São Paulo: Editora Singular, 1997.

FIGURELLI, Rogério. *Blockchain: Uma análise estratégica para humanos e robôs*. Trajecta. Edição do Kindle, 2017.

FINANCIAL ACTION TASK FORCE (FATF). *FATF Report. Virtual Currencies: Key Definitions and Potential AML/CFT Risks*. Paris, França, junho de 2014. Disponível em: <<https://www.fatf-gafi.org/media/fatf/documents/reports/Virtual-currency-key-definitions-and-potential-aml-cft-risks.pdf>>. Acesso em 20/12/2019.

FINANCIAL ACTION TASK FORCE (FATF). *The FATF Recommendations: International Standards on Combating Money Laundering and the Financing of Terrorism & Proliferation*. Paris, França, junho de 2019. Disponível em: <<https://www.fatf-gafi.org/media/fatf/documents/recommendations/pdfs/FATF%20Recommendations%202012.pdf>>. Acesso em 20/12/2019.

FINANCIAL ACTION TASK FORCE. *Virtual Currencies Key Definitions and Potential AML/CFT Risks*. FATF REPORT, junho de 2014. Disponível em: <<https://www.fatf-gafi.org/media/fatf/documents/reports/Virtual-currency-key-definitions-and-potential-aml-cft-risks.pdf>>. Acesso em 10/12/2019.

FINANCIAL CONDUCT AUTHORITY. *Guidance on Cryptoassets*: Consultation Paper CP 19/3, janeiro de 2019. Disponível em: <<https://www.fca.org.uk/publication/consultation/cp19-03.pdf>>. Acesso em 17/12/2019.

FINANCIAL CONDUCT AUTHORITY. *Guidance on Cryptoassets*: feedback and final guidance to CP 19/3, julho de 2019. Disponível em: <<https://www.fca.org.uk/publication/policy/ps19-22.pdf>>. Acesso em 17/12/2019.

FOBE, Nicole Julie. *O Bitcoin como Moeda Paralela*: uma visão econômica e a multiplicidade de desdobramentos jurídicos. 2016. 122p. Dissertação (Mestrado) – Escola de Direito de São Paulo da Fundação Getúlio Vargas, 2016.

FUNDO MONETÁRIO INTERNACIONAL. *Fintech: The Experience so Far*. IMF Policy Paper. Washington D.C., Junho de 2019. Disponível em: <<http://www.imf.org/external/pp/ppindex.aspx>>. Acesso em 01/02/2020.

FUNDO MONETÁRIO INTERNACIONAL. *Treatment of Crypto Assets in Macroeconomic Statistics*. Disponível em: <<https://www.imf.org/external/pubs/ft/bop/2019/pdf/Clarification0422.pdf>>. Acesso em 19/12/2019.

FUNDO MONETÁRIO INTERNACIONAL. *Virtual Currencies and Beyond: Initial Considerations*. Disponível em: <<https://www.imf.org/external/pubs/ft/sdn/2016/sdn1603.pdf>>. Acesso em 19/12/2019.

GRUPENMACHER, Giovana Treiger. *As Plataformas de Negociação de Criptoativos*: uma análise comparativa com as atividades das corretoras e da Bolsa sob a perspectiva da proteção do investidor e da prevenção à lavagem de dinheiro. 2019. 219p. Dissertação (Mestrado) – Escola de Direito de São Paulo da Fundação Getúlio Vargas, 2019.

HUANG, Roge. *Bitcoin and Cryptocurrencies are a hedge for bad Government*. FORBES, 27 de Agosto de 2019. Disponível em: <<https://www.forbes.com/sites/rogerhuang/2019/08/27/bitcoin-and-cryptocurrencies-are-a-hedge-for-bad-government/#3b2c76ac1290>>. Acesso em 05/01/2019.

IANSTITI, Marco; LAKHANI, Karim. *The Truth About Blockchain*. 2017. Disponível em: <<https://hbr.org/2017/01/the-truth-about-blockchain>>. Acesso em: 10/10/2019.

INSTITUTO BRASILEIRO DE RELAÇÕES COM INVESTIDORES; COMISSÃO DE VALORES MOBILIÁRIOS. *Relações com investidores*: da pequena empresa ao mercado de capitais. 2. ed. Rio de Janeiro: IBRI – CVM, 2015.

INTERNATIONAL ORGANIZATION OF SECURITIES COMMISSION. *IOSCO Board Communication on Concerns Related to Initial Coin Offerings (ICOs)* – IOSCO/MR/01/2018. Madrid, janeiro de 2018. Disponível em: <<https://www.iosco.org/news/pdf/IOSCONEWS485.pdf>>. Acesso em 20/12/2019.

INTERNATIONAL ORGANIZATION OF SECURITIES COMMISSION. *Issues, Risks and Regulatory Considerations Relating to Crypto-asset trading platforms* – Consultation Report,

maio de 2019. Disponível em: <https://www.iosco.org/library/pubdocs/pdf/IOSCOPD627.pdf>. Acesso em 10/10/2019.

INTERNATIONAL ORGANIZATION OF SECURITIES COMMISSIONS. *Objectives and principles of securities regulation*. Madrid, maio 2017. Disponível em: <https://www.iosco.org/library/pubdocs/pdf/IOSCOPD561.pdf>. Acesso em: 20/01/2020.

JOHAN, S. A.; PANT, A. *Regulation of the Crypto-Economy: Securitization of the Digital Security*. SSRN Electronic Journal, 2018. DOI: 10.2139/ssrn.3214995. Disponível em: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3214995. Acesso em 15/12/2019.

KATSIRI, Roy. ISA recommends moving ahead with digital trading platform. *Globes – Israel Business News*, 14 de janeiro de 2020. Disponível em: <https://en.globes.co.il/en/article-isa-recommends-promoting-digital-trading-platform-1001314866>. Acesso em 15/02/2020.

KLEIN, Vinicius. Teorema de Coase. In: RIBEIRO, Marcia Carla Pereira; KLEIN, Vinicius (Coord.). *O que é análise econômica do direito: uma introdução*. Belo Horizonte: Fórum, 2011, p. 71-77.

KOPS, Max. *Assets on Blockchain: Security Token Offerings and the tokenization of securities*. [S.I.] Publicação Independente, 2019. ISBN: 9781099588778.

LAMY FILHO, Alfredo; BULHÕES PEDREIRA, José Luiz. *A Lei das S.A.: pressupostos, elaboração e modificações*. 3ª ed. 1º vol. Rio de Janeiro: Editora Renovar, 1997.

LESSIG, Lawrence. *Code*. V 2.0. New York, EUA. Publisher: Basic Books, 2006.

LIN, L.; NESTARCOVA, D. *Venture Capital in the Rise of Crypto Economy: Problems and Prospects*. [Berkeley Business Law Journal, Vol. 16, No. 2, 2019](https://www.berkeleybusinesslawjournal.org/vol16-no2-2019/nus-law-working-paper-no-2019-003). [NUS Law Working Paper No. 2019/003](https://www.berkeleybusinesslawjournal.org/vol16-no2-2019/nus-law-working-paper-no-2019-003). NUS Centre for Banking & Finance Law Working Paper 19/01. 47 páginas. National University of Singapore (NUS). Fev/2019. Disponível em: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3339040

MAGISTRADA considera válido registro de prova em Blockchain em ação sobre conteúdo ofensivo. *Migalhas*, 25 de março de 2019. Tecnologia. Disponível em: <https://www.migalhas.com.br/Quentes/17,MI298803,21048-Magistrada+considera+valido+registro+de+prova+em+Blockchain+em+acao>. Acesso em 28/09/2019.

MATTOS FILHO, Ary Oswaldo. *Direito dos Valores Mobiliários*. Vol. 1. Tomo 1. São Paulo: Editora FGV, 2015.

MAY, Timothy. *The Crypto Anarchy Manifesto*. 1992. Disponível em: <https://www.activism.net/cypherpunk/crypto-anarchy.html>. Acesso em 21/07/2019.

MOUGAYAR, Willian. *Blockchain para negócios*. Rio de Janeiro: Alta Books, 2017.

NAKAMOTO, Satoshi. *Bitcoin: a Peer-to-Peer Electronic Cash System*. 2008. Disponível em: <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf>. Acesso em: 26/08/2017.

NASCIMENTO, Alex. *The STO Financial Revolution: how security tokens change businesses forever*. 2ª ed. 2019.

NASCIMENTO, João Pedro Barroso do; PALIS, Pedro Maruo. Novos Contratos de Investimento Coletivo. *Jota*, 17 de outubro de 2019. Disponível em: <<https://www.jota.info/opiniao-e-analise/artigos/novos-contratos-de-investimento-coletivo-17102019>>. Acesso em 10/04/2020.

NEW YORK STATE – DEPARTMENT OF FINANCIAL SERVICES. *BitLicense Frequently Asked Questions*. Disponível em: <https://www.dfs.ny.gov/apps_and_licensing/virtual_currency_businesses/bitlicense_faqs>. Acesso em 19/01/2020.

NORTH, Douglas C. Economic Performance through Time. In: *The American Economic Review*, 1994, p. 359-368.

NUSDEO, Fabio (Coord.). *O Direito Econômico na Atualidade*. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2015.

PEREIRA FILHO, Valdir Carlos. *Aspectos Jurídicos da Pós-Negociação de Ações*. São Paulo: Almedina, 2013.

PILKINGTON, Marc. Blockchain Technology: Principles and Applications. In: OLLEROS, F. Xavier; e ZHEGU, Majlinda (Coord.). *Research Handbook on Digital Transformations*. Edward Elgar, 2016. Disponível no SSRN: <<http://ssrn.com/abstract=2662660>>. Acesso em 12/10/2019.

PINHEIRO, Armando Castelar; SADDI, Jairo. *Direito, economia e mercados*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.

PORTAL DO INVESTIDOR. *Oferta pública de aquisição*. Disponível em: <https://www.investidor.gov.br/menu/Menu_Investidor/ofertas/opas.html>. Acesso em 01/12/2019.

PORTAL DO INVESTIDOR. *Oferta pública de distribuição primária e secundária*. Disponível em: <https://www.investidor.gov.br/menu/Menu_Investidor/ofertas/ofertas_publicas.html>. Acesso em 01/12/2019.

PORTAL DO INVESTIDOR. *Regulamento, prospecto e lâmina de informações essenciais*. Disponível em: <https://www.investidor.gov.br/menu/Menu_Investidor/fundos_investimentos/regulamento_a_ntigo.html>. Acesso em 01/12/2019.

PRICEWATERHOUSECOOPERS (PwC); CRYPTO VALLEY (colaboração). *5th ICO/STO Report: a strategic perspective*. Summer Edition, 2019. Disponível em: <<https://www.pwc.com/ee/et/publications/pub/PwC-Strategy&-ICO-Report-Summer-2019.pdf>>. Acesso em 20/12/2019.

PRICEWATERHOUSECOOPERS (PwC); CRYPTO VALLEY (colaboração). *Initial Coin Offerings: a strategic perspective*. Junho, 2018. Disponível em: <https://cryptovalley.swiss/wp-content/uploads/20180628_PwC-S-CVA-ICO-Report_EN.pdf>. Acesso em 10/11/2019.

RECEITA FEDERAL DO BRASIL. *Instrução Normativa RFB nº 1.888, de 3 de maio de 2019*. Institui e disciplina a obrigatoriedade de prestação de informações relativas às operações realizadas com criptoativos à Secretaria Especial da Receita Federal do Brasil (RFB). Disponível em: <<http://normas.receita.fazenda.gov.br/sijut2consulta/link.action?visao=anotado&idAto=100592>>. Acesso em: 12/12/2019.

RECEITA FEDERAL DO BRASIL. *Instrução Normativa RFB nº 1.889, de 10 de julho de 2019*. Altera a Instrução Normativa RFB nº 1.888, de 3 de maio de 2019, que institui e disciplina a obrigatoriedade de prestação de informações relativas às operações realizadas com criptoativos à Secretaria Especial da Receita Federal do Brasil (RFB). Disponível em: <<http://normas.receita.fazenda.gov.br/sijut2consulta/link.action?visao=anotado&idAto=102230>>. Acesso em: 20/12/2019.

REIS, Tiago. *O que é fundo de hedge e por que eles apresentam uma rentabilidade maior*. Suno Research, 28 de agosto de 2018. Disponível em: <<https://www.sunoresearch.com.br/artigos/fundo-de-hedge/>>. Acesso em 10/01/2020.

REQUIÃO, Rubens. *Curso de Direito Comercial*. 21ª ed. São Paulo: Saraiva, 1993.

REVOREDO, Tatiana. *Blockchain: tudo o que você precisa saber*. 1ª ed. Editora The Global Strategy, 2019.

REVOREDO, Tatiana; BORGES, Rodrigo. *Criptomoedas no Cenário Internacional: qual o posicionamento dos Bancos Centrais, Governos e Autoridades?* 1ª ed. [S.I.] Publicação Independente, 2018.

RIBEIRO, Marcia Carla Pereira; KLEIN, Vinicius (Coord.). *O que é a análise econômica do direito: uma introdução*. Belo Horizonte: Fórum, 2011.

RIBEIRO, Marcia Carla Pereira; KLEIN, Vinicius (Org.). *Reflexões acerca do Direito Empresarial e a Análise Econômica do Direito*. 1ª ed. Curitiba: GEDAI-UFPR, 2014. Disponível em: <www.gedai.com.br>. Acesso em 28/04/2019.

RIZZO, P. *Sweden tests blockchain smart contracts for land registry*, 2016. Disponível em: <<http://www.coindesk.com/sweden-blockchain-smart-contracts-land-registry>>. Acesso em 10/09/2019.

SCHUEFFEL, Patrick; GROENEWEG, Nikolaj; BALDEGGER, Rico. *The Crypto Encyclopedia: coins, tokens and digital assets from A to Z*. Berna, Suíça: Growth-Publisher, 2019. ISBN 978-2-940384-47-1. Disponível em: <https://www.heg-fr.ch/media/lbdfnyd1/schueffelgroenewegbaldegger2019_crypto-encyclopedia_eng.pdf>. Acesso em 20/12/2019.

SCHUMPETER, Joseph. *Treatise on Money*. Aalten: Wordbridge Publishing, 2014.

SCHWAB, Klaus. *A Quarta Revolução Industrial*. 1ª ed. World Economic Forum. São Paulo: Edipro, 2016.

SECURITY EXCHANGE COMMISSION. *Spotlight on Initial Coin Offerings (ICOs)*. Disponível em: <<https://www.sec.gov/ICO>>. Acesso em 19/01/2020.

SENADO FEDERAL. *Projeto de Lei n.º 3.825, de 2019*. Disponível em: <<https://www25.senado.leg.br/web/atividade/materias/-/materia/137512>>. Acesso em 01/02/2020.

SENADO FEDERAL. *Projeto de Lei n.º 3.949, de 2019*. Disponível em: <<https://legis.senado.leg.br/sdleg-getter/documento?dm=7976961&ts=1575465631293&disposition=inline>>. Acesso em 10/02/2020.

SHIN, Laura. Here's The Man Who Created ICOs and This Is The New Token He's Backing. *Forbes*, 21 de setembro de 2017. Disponível em: <<https://www.forbes.com/sites/laurashin/2017/09/21/heres-the-man-who-created-icos-and-this-is-the-new-token-hes-backing/#5d4554da1183>>. Acesso em 20/12/2019.

STELLA, Julio Cesar. Moedas Virtuais no Brasil: como enquadrar as criptomoedas. In: *Revista da PGBC*, v. 11, n. 2, p. 149-162, dez. 2017, Brasília. Disponível em: <<https://revistapgbc.bcb.gov.br/index.php/revista/issue/download/26/A9%20V.11%20-%20N.2>>. Acesso em 12/12/2019.

STIGLITZ, Joseph E. *Making Globalization Work*. New York: W. W. Norton Company, 2007.

SULTAN, Karim; RUHI, Umar; LAKHANI, Rubina. *Conceptualizing Blockchains: Characteristics & Applications*. Cornell University. 2018. ISBN: 978-989-8533-74-6. Disponível em: <<https://arxiv.org/abs/1806.03693>>. Acesso em 12/08/2019.

SURUHANJAYA SEKURITI – SECURITIES COMISSION MALAYSIA. *Guidelines on Digital Assets*. Malásia: 15 de janeiro de 2020. Disponível em: <<https://www.sc.com.my/api/documentms/download.ashx?id=dabaa83c-c2e8-40c3-9d8f-1ce3cabe598a>>. Acesso em 10/02/2020.

SZABO, Nick. *Winning Strategies for Smart Contracts*. Blockchain Research Institute, 2017.

SZTAJN, Rachel. Externalidade e custos de transação: a redistribuição de direitos no novo Código Civil. *Revista de Direito Mercantil, Industrial, Econômico e Financeiro*, São Paulo, v. 43, n. 133, p. 7-31, jan./mar. 2004.

SZTAJN, Rachel. Sociedades e contratos incompletos. *Revista da Faculdade de Direito da Universidade de São Paulo*. V. 101, p. 171-179, jan/dez., 2006.

TANENBAUM, A. S. *Computer Networks*. 5th Edition. Pearson Education, 2010.

TAPSCOTT, Don; IANSITI, Marco; LAKHANI, Karim R.; TUCKER, Catherine. *Blockchain: The Insights You Need from Harvard Business Review*. Watertown, Massachusetts: Harvard Business Review, 2019. ISBN: 1633697916.

TAPSCOTT, Don; TAPSCOTT, Alex. *A Blockchain Revolution*. New York: Penguin, 2018.

TAPSCOTT, Don; TAPSCOTT, Alex. *Blockchain Revolution*. New York: Penguin, 2018.

TAVEIRA JUNIOR, Fernando. *Bens Digitais (digital assets) e a sua proteção pelos direitos da personalidade: um estudo sob a perspectiva da dogmática civil brasileira*. 1ª ed. Porto Alegre: Revolução eBooks, Simplíssimo, 2018. ISBN 9788595131224.

ULRICH, Fernando. *Bitcoin: a Moeda na Era Digital*. 1ª ed. São Paulo: Instituto Ludwig von Mises Brasil, 2014.

ULRICH, Fernando. O colapso da MtGox, uma corrida bancária digital (2/2). *Infomoney*, 27 de fevereiro de 2014. Disponível em: <<https://www.infomoney.com.br/colunistas/moeda-na-era-digital/o-colapso-da-mtgox-uma-corrida-bancaria-digital-parte-2-2/>>. Acesso em 10/02/2020.

UNITED STATES OF AMERICA. *Securities Act of 1933*. Disponível em: <<https://legcounsel.house.gov/Comps/Securities%20Act%20Of%201933.pdf>>. Acesso em 02/01/2020.

UNITED STATES OF AMERICA. *Securities Exchange Act of 1934*. Disponível em: <<https://legcounsel.house.gov/Comps/Securities%20Exchange%20Act%20Of%201934.pdf>>. Acesso em 02/01/2020.

UNITES STATES SECURITIES EXCHANGE COMISSION. *Fast Answers: The Laws That Govern the Securities Industries*. Disponível em: <<https://www.sec.gov/answers/about-lawsshtml.html>>. Acesso em 12/01/2020.

VOSHMIGIR, Shermin. *Token Economy: how blockchains and smart contracts revolutionize the economy*. Berlin: BlockchainHub Berlin, 2019.

WERBACH, Kevin. *The Blockchain and the New Architecture of Trust*. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press, 2018.

WERBACH, Kevin. Trust, but verify: why the *blockchain* needs the law. In: *The Berkeley Technology Law Journal*. Ed. 33, 2018. Disponível em: <https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2844409>. Acesso em 20/06/2019.

WILLIAMSON, Oliver E. *The Economic Institutions of Capitalism: firms, markets, relational contracting*. New York: Free Press, 1985.

WORLD ECONOMIC FORUM. The Future of Financial Services: How disruptive innovations are reshaping the way financial services are structured, provisioned and consumed. *World Economic Forum*, junho de 2016, p. 1-178. Disponível em: <http://www3.weforum.org/docs/WEF_The_future_of_financial_services.pdf>.

WRIGHT, A.; DE FILIPPI, Primavera. *Decentralized Blockchain Technology and the Rise of Lex Cryptographia*. New York: Social Science Research Network, 2015.

YAZBEK, Otávio. *Regulação do Mercado Financeiro e de Capitais*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

ZHANG, Kaiwen; JACOBSEN, Hans-Arno. *Towards Dependable, Scalable, and Pervasive Distributed Ledgers with Blockchains*. University of Toronto, 2018. Disponível em: <http://msrg.org/publications/pdf_files/2018/bcbi-tr-Towards_Dependable,_Scalable,_and_Per.pdf> ou <<http://msrg.org/papers/bcbi-tr>>. Acesso em 12/08/2019.

ZINGALES, Luigi. The future of securities regulation. Working Paper. *Chicago Booth School of Economics*, p. 6, 2009. Disponível em: <https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1319648>. Acesso em 05/01/2020.

ZSABO, Nick. *Smart Contracts: building blocks for digital markets*. Disponível em: <<https://www.semanticscholar.org/paper/Smart-Contracts-%3A-Building-Blocks-for-Digital-Szabo/9b6cd3fe0bf5455dd44ea31422d015b003b5568f>>. Acesso em 10/09/2019.